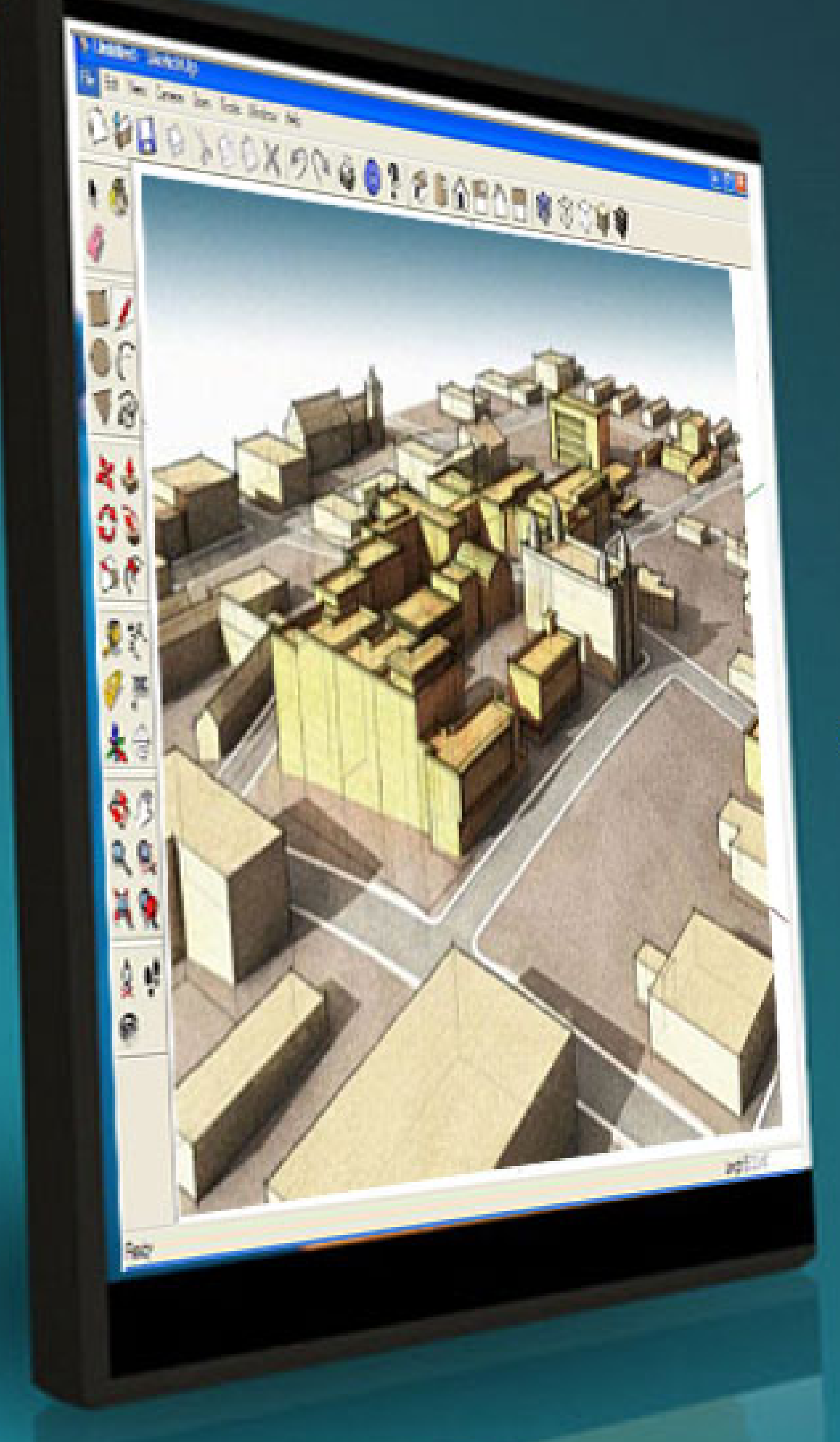
الكتاب العربي لتعليم

(Sketch up)



ترجمة وإعداد:

م. طارق الجرف

بدعم من

موقع معماري

WWW.M3MARE.COM

شبكة المعماري العربي

بسم الله الرحمن الرحيم

مقــــــــــــــدمـــــة

بسم الله الرحمن الرحيم ، والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم المرسلين وعلى آله وصحبه وسلـــم أجمعين .

إن برنامج الرسم الهندسي (*SKETCH UP*) يعتبر من البرامج المتميزة والتي يسهل تعلمها والإبداع فيها ، وفيه قابلية كبيرة على إنتاج رسوم هندسية ثلاثية الأبعاد بالغة الدقة وذات جودة فائقة ، بالإضافة إلى قابليته على إنتاج رسوم ثنائية الأبعاد بخطوات سهلة وسريعة .

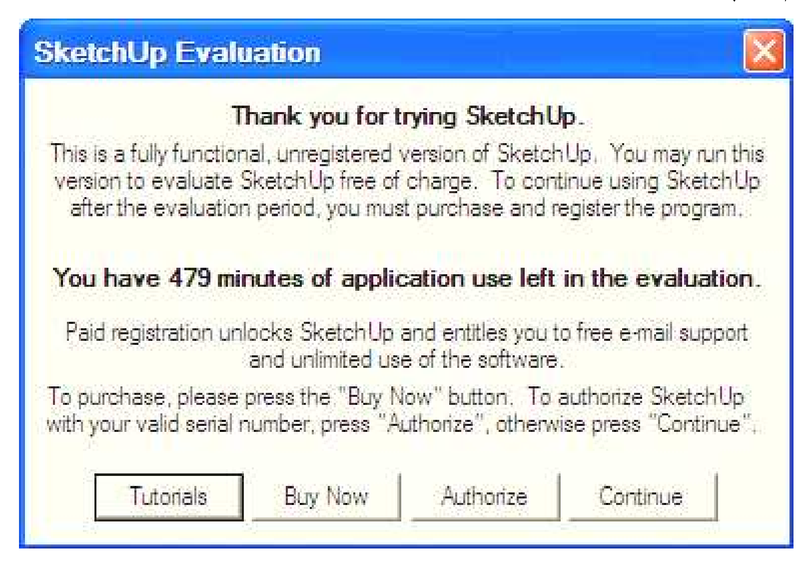
يقودك هذا الكتاب إلى تعلم البرنامج بصورة كاملة خطوة خطوة ، على أسس ومبادىء صحيحة بحيث يتمكن المتعلم من الرسم بدقة عالية رسوما تضاهي أدق وأجود الرسوم التي يحتاجها في عمله .

عملياً فإن البرنامج كغيره من برامج الرسم الهندسي يعتمد بصورة رئيسية بعد تعلمه على مهارات المستخدم وإمكانياته في التخيل النهائي للرسم أو التصميم و بالتالي فهو سيكون قادراً على التعرف على آليات وأدوات الرسم والتصميم المتوفرة في البرنامج أكثر من غيره والذي يفتقد لحس التصميم .

الـــفصـــــــل الأول

تنصيـــــب برنامــــــج Sketch UP 5

عند القيام بتنصيب البرنامج من القرص لأول مرة ، ستظهر الصورة رقم (١) للمستخدم ، أي أنّ آل (Authorization Dialog) سيظهر قبل التشغيل وبعد إكمال التنصيب ، فإذا كان لديك آل (Keygen) ، (صورة رقم ٢) :



صورة رقم (١)

AtLast SketchUP Keygen by ACME

Registered User Name :

Serial Number :

Enter your name ...

Authorization Number :

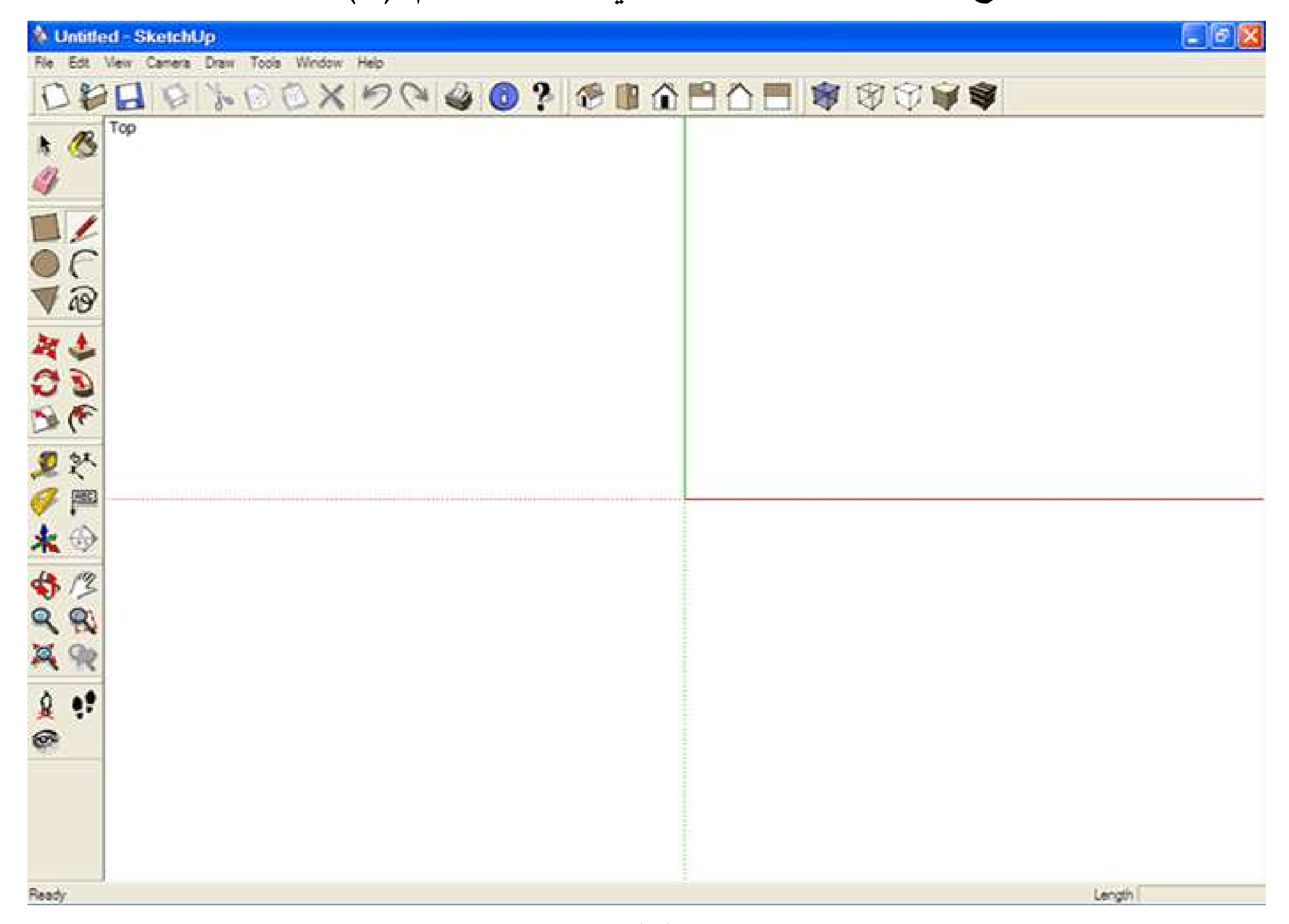
Enter your name ...

Exit

صورة رقم (٢)

يمكنك إدخال أسمك فيه فيظهر الرقم السري ، رقم آل (Authorization) ، أدخلهما ، عندها سيعمل البرنامج بصورة دائمة ، وإن لم تكن تملكهما ، فسيعمل البرنامج ثمانِ ساعاتٍ فقط .

عند تشغيل البرنامج تظهر النافذة المبينة في الصورة رقم (٣) :



صورة رقم (٣)

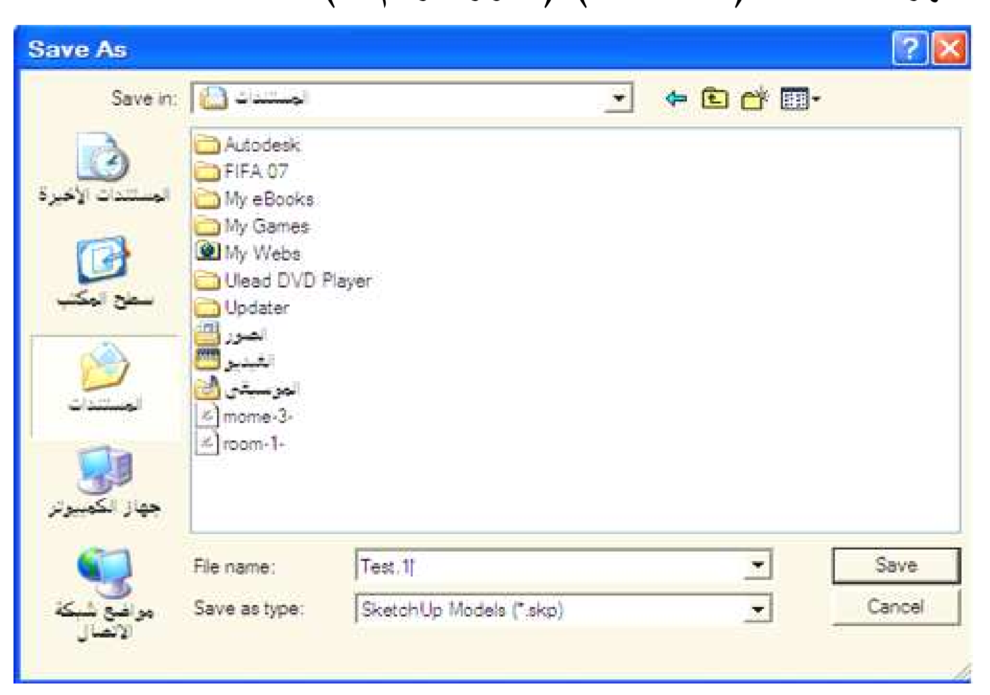
عندما نبدأ بالرسم وذلك بالضغط بالمؤشر على :

File ⇦ New

يظهر لنا المشهد الأعلى (Top View) من نافذة الرسم وعندما نبدأ برسم معين وبعد وضع الشكل الأولي له نقوم بحفظ الرسم وذلك :

File ⇦ Save As

تظهر لنا نافذة (Save As) (صورة رقم ٤) :



صورة رقم (٤)

حيث نقوم بإدخال الاسم المختار للرسم الجديد أمام (File Name) ثم نضغط على زر (Save) بالمؤشر فيتم حفظ الرسم ، ونلاحظ ظهور الاسم في أعلى نافذة الرسم من الجهة اليسرى (الصورة رقم ٥)

Test 1 - SketchUp

الصورة رقم (٥)

وفي أسفل نافذة الرسم من الجهة اليسرى سترى شريط الحالة (Status Bar) والذي يظهر الرسائل والملاحظات المهمة حول كل أداة ، لذا من الضروري النظر إليه أثناء العمل (صورة رقم ٦)

Select opposite corner or enter value. Dimensions 10' 1 3/4", 5' 6 3/4"

الصورة رقم (٦)

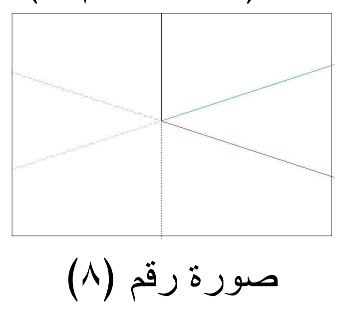
في الجهة اليمنى من شريط الحالة هنالك نافذة صغيرة تسمى نافذة التحكم بالقيمة (Value **Control Box**) **حيث بواسطتها نستطيع العمل بدقة في البرنامج .**

وكما ذكرنا آنفاً فإن نافذة الرسم (Drawing Window) تظهر المشهد الأعلى (Top View) وذلك يعني أنك تنظر إلى النموذج من الأعلى . وللحصول على منظر أفضل في الفضاء الثلاثي للبرنامج غيّر درجة رؤية المشهد ولعمل ذلك تستطيع اختيار مشهد (ISO) المجسم من شريط أدوات التحكم بالمشهد القياسي (Standard View Toolbar Control) (صورة رقم ٧)



صورة رقم (٧)

إن الخطوط ذات الألوان الثلاثة الموجودة في نافذة الرسم والمتعامدة مع بعضها ترمز إلى محاور الرسم الثلاثة ، حيث أن اللون الأحمر يرمز إلى المحور X ، واللون الأخضر يرمز إلى المحور Y ، حيث أن المستوي المحدد بهذين اللونين يرمز إلى مستوي الأرض حيث نقوم برسم النموذج ، أما اللون الثالث وهو الأزرق فيرمز إلى المحور Z ، والذي يمثل الأعلى والأسفل ، (صورة رقم ٨)



صورة رقم (٨)

أي أن المحور Z هو البعد الثالث للشكل والذي يحول الأشكال الثنائية إلى ثلاثية الأبعاد .

وتحت الشريط الذي يظهر فيه إسم الملف الحالي ، يوجد شريط القوائم المنسدلة (
) والذي يحوي جميع أوامر البرنامج والتي من خلالها نتمكن من الوصول إلى الأشرطة المساعدة وجميع الأدوات المتوفرة وعناصر الرسم ، (صورة رقم ٩)

File Edit View Camera Draw Tools Window Help

صورة رقم (٩)

وتوجد تحت شريط القوائم المنسدلة شريط الأدوات القياسية (Standard Toolbars) والذي يحوي مختلف الأدوات التي يحتاجها رسم النموذج وأدوات العمل والعرض التي نحتاجها للعمل في بيئة البرنامج (صورة

رقم ١٠) ، وعند وضع المؤشر على أي أداة ستظهر تلميحة توضح إسم
كل أداة .



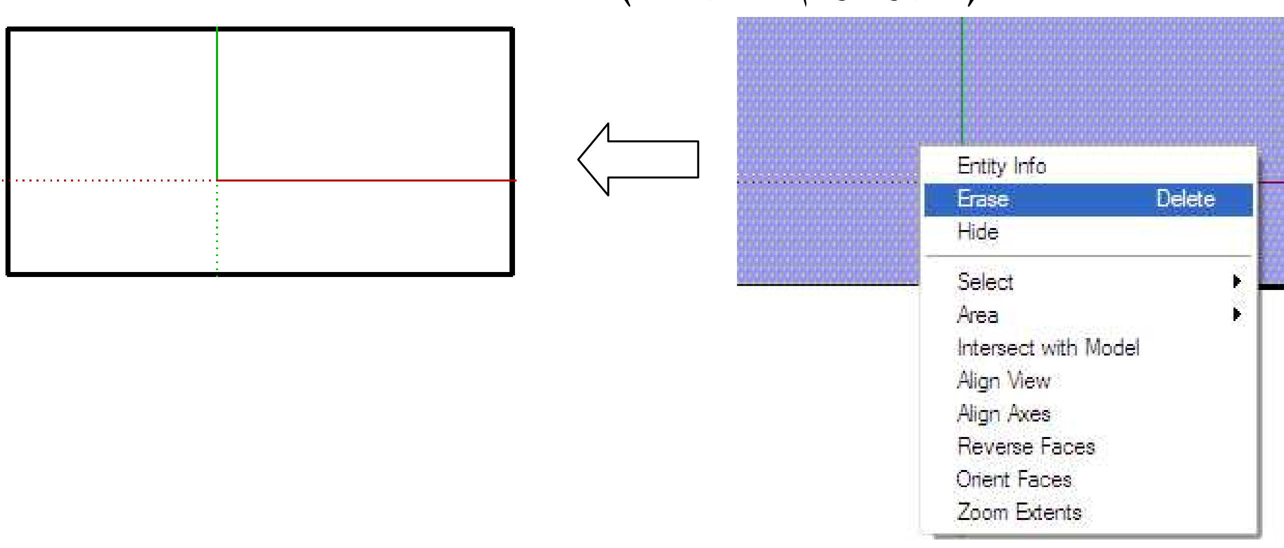
صورة رقم (١٠)

وبصورة عامة ، جميع الأدوات تنشط بالضغط على الأداة الخاصة
بالأمر المراد
استعماله .



وعلى يسار النافذة وبصورة عمودية يتم وضع الأدوات التي يكثر
استخدامها ليسهل الوصول إليها مثل أدوات الرسم وأدوات التعديل
وأدوات الكتابة والأبعاد وغيرها (الصورة العمودية يسار الشاشة) .
البرنامج بصورة عامة بسيط وسهل التعلم ، ويمكن تعلمه بزمن قياسي .
إن أساس طريقة عمل البرنامج يكمن في عنصري الرسم للخطوط
والوجوه .
الخطوط هي الأساس للأشكال ، حيث عن طريق اتصالها ببعضها يتم
عمل
إطارات الوجوه التي بدورها ترتبط بتلك الخطوط عملياً .
إن مرونة التصميم تجعله أعظم من كثير من البرامج الأخرى ، كما أن
فيه
خاصية السحب والدفع (Push & Pull) للوجوه لتشكيل أجسام ثلاثية
الأبعاد
لها ، والوجوه تعتمد على الخطوط والتي تحدد حافاتها ، لذلك فإن حذف
حافة

يحذف الوجه الرابط بين الحافات ، وحذف الوجه لا يحذف الحافات التي تحدده ، (صورة رقم ١١ و ١٢)



الصورتين (١١ و ١٢)

ارسُـــــم ولا تخشـــى المحاولـــــــة

هنالك طرق عديدة لرسم الأشكال في البرنامج ولكنَ أكثرها فعالية هي أن تقوم بالرسم ببساطة ، أداة الخط (Line Tool) لوحدها تعرض قابلية كبيرة لا تنضب ، عندما تستعمل مع الأدوات الأخرى تصبح من أقوى أدوات الرسم لتصميم الأشكال ثلاثية الأبعاد .

الرسم في البرنامج يشبه النحت على منضدة النحت ، وإن قفل الاستدلال ثلاثي الأبعاد يشبه المسطرة ، والخطوط والمستويات في النموذج تحل محل المثلثات والإطارات القديمة .

إبدأ الرسم بدون القلق من عدم مطابقة الأبعاد وعدم الدقة ، حيث يمكّنك البرنامج من إدخال القيم التي تريدها في نافذة التحكم بالقيمة متى تشاء ، من ضمن ذلك إدخال المسافات والأطوال وأنصاف الأقطار وغيرها ولغاية انتقالك إلى أداةٍ أو أمرٍ آخر تستطيع إدخال قيّم بشكلٍ غير محدد .

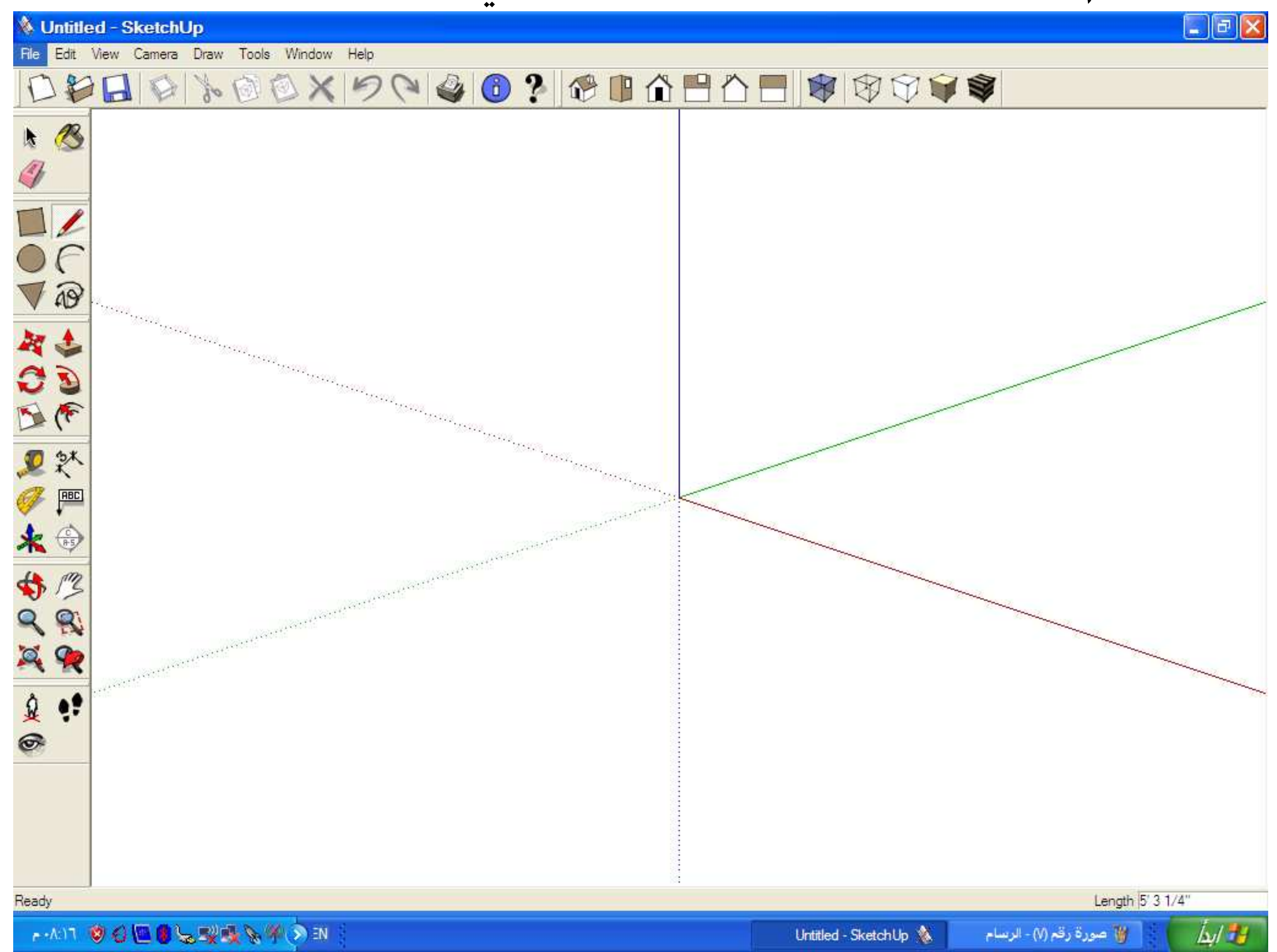
لبدء الرسم اضغط على أداة الخط (Line Tool) لتنشيطها ، سترى أن المؤشر سيغير شكله إلى شكل قلم ، حرك المؤشر إلى نقطة على نافذة الرسم ، ثمّ اكبس نقطة البداية ثم حرك المؤشر إلى اليمين وسترى تحرك الخط مع المؤشر ، ثم اضغط على موقع النقطة الثانية لإنهاء الخط ، ولغرض رسم خط آخر نضغط على مفتاح (ESC) لإنهاء عملية رسم الخط الأول ولنبدأ برسم الخط الثاني ، نرسم خطاً يوازي المحور الأحمر نلاحظ أن لون الخط أحمر وتظهر تلميحه بجانب الخط كُتب عليها "On Axis" وقبل أن نقوم بالضغط على النقطة الثانية نقوم بتغيير الاتجاه فنرى تبدل لون الخط لأنه لم يعد موازياً للمحور ، أي أنّ الخط يتخذ لون المحور الذي يوازيه .

الفصـــل الثاني

واجهة استخدام برنامج Sketch UP 5

لغرض تشغيل البرنامج والذي سبق تنصيبه على جهاز الكمبيوتر ، كما ذكر في الفصل الأول ، اضغط على أيقونة الإختصار الموجودة على سطح المكتب ، ستظهر نافذة الرسم .

تم وضع الأدوات في البرنامج في مجاميع وذلك استناداً إلى وظائفها ، حيث أن الأدوات التي تستخدم باستمرار وبكثرة ، وضعت في أعلى نافذة الرسم وعلى يسار الشاشة ، بينما الأدوات التي تستعمل



بصورة أقل ، وضعت ضمن القوائم المنسدلة والتي يمكن الوصول إليها عن طريق الضغط بالمؤشر عدة مرات .

إنّ الأجزاء الرئيسية لنافذة الرسم هي :

شريط العنوان (Title Bar) ، **ومشهد الرسم** (Drawing view) ، **وشريط الحالة** (Status Bar) ، **ونافذة التحكم بالقيمة** (Value Control Box) .

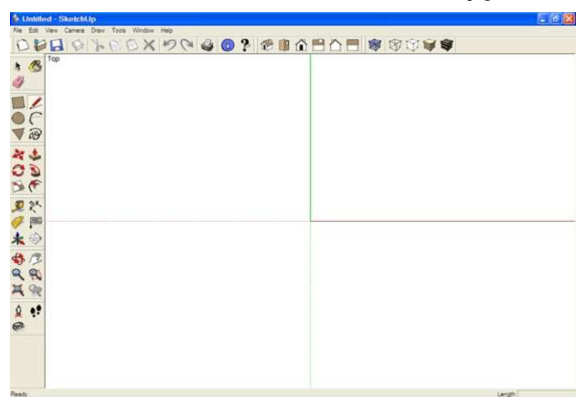
١ ـ شريط العنوان (TiTle Bar) :

Test1 - SketchUp

وهو شريط موجود في أعلى نافذة الرسم يكتب داخله اسم البرنامج وبجانبه كلمة (Untitled) **قبل أن ندخل اسم الرسم المفتوح ، وعند حفظ الملف ووضع اسم له سيظهر الاسم المحفوظ في هذا الشريط ، وعند فتح ملف آخر محفوظ سابقاً في البرنامج سيظهر اسمه الذي حفظ فيه سابقاً في هذا الشريط .**

٢ ـ نافذة الرسم (Drawing View) :

وهي النافذة التي نقوم بالرسم فيها وتحدد نظرياً بواسطة إحداثيات الرسم ، وبإمكاننا بسهولة تغيير وتحريك مواقع إحداثيات الرسم الثلاثة XZY **بواسطة أحد المحاور** (Axis Tools) .



٣ ـ شريط الحالة (Status Bar) :

Select opposite corner or enter value. Dimensions 10' 1 3/4", 5' 6 3/4"

في أسفل نافذة الرسم يوجد شريط يسمى شريط الحالة ، ويتكون من مستطيل طويل ذو لون رمادي ، الجانب الأيسر منه يتضمن أوامر (Command Prompts) ورسائل الحالة للبرنامج حيث يوضح ما نقوم به في النافذة ، وعمله بصورة رئيسية عرض ووصف للأوامر ، ويكون دليل استعمال كل أداة ويوضح كيفية معالجة دالات الأدوات الفعّالة ، وفي بعض الأحيان نافذة الرسم الفعّال ، وأحياناً نافذة الرسم لا تفتح بصورة كافية لرؤية الرسالة بصورة كاملة عندها يمكننا جعلها أكبر باستعمال (Resize Handle) :

ويوجد في الجانب الأيمن من شريط الحالة ، نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) حيث تظهر فيها المعلومات المتعلقة بالرسم أثناء العمل ، فمثلاً عند رسم خط مستقيم يظهر طوله ، وعند رسم مستطيل يظهر الطول والعرض ، وعند رسم دائرة يظهر نصف القطر أو القطر ، وكما يمكننا إدخال القيّم كما نشاء فيها أثناء العمل بواسطة لوحة المفاتيح ، وسنشرح ذلك لاحقاً

Dimensions ~ 9' 6 5/8", ~ 4' 4 7/8

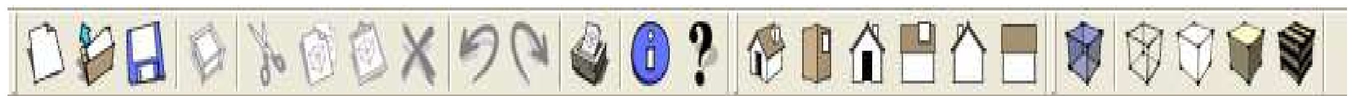
٤ ـ شريط الأدوات (Toolbar) :

وهو شريط به مجموعة من الأدوات وكل أداة تؤدي وظيفة من الوظائف التي يمكن تأديتها من خلال القوائم ، ولكن بطريقة سريعة ، حيث أنّ الأدوات تكون ظاهرة دائماً لكي نتمكن من الوصول إليها واستعمالها بسرعة وسهولة .

٥ ـ شـريـط الأدوات الـقـيـاسـي (Standard Toolbar) :

إنّ هذا الشريط يحوي مختلف الأدوات التي تساعد على تنظيم الملفات والرسومات والطبع والاختصارات والإلغاء والإضافة والمسح مثل :

New ، Open ، Save ، Make ، Component ، Cut ، Copy ، Paste ، Erase ، Undo ، Redo ، Print .



٦ ـ شـريـط أدوات الـتـحـريـر (Edit Toolbar) :

ويتضمن أدوات المعالجة وهي :

Select Tools ، Print Tools ، Offside ، Push & Pull Tool ، Move Tool ، Rotate Tool ، Skill Tool ، Erase Tool .



٧ ـ شـريـط أدوات الـرسـم (Drawing Toolbar) :

الأزرار في شريط أدوات الرسم تنشّط ما يلي :

Line Tool ، Circle Tool ، Arc Tool ، Rectangle Tool ، Freehand Tool ، Polygon Tool ، Measure Tool ، Text Tool ، Dimension Tool ، Protractor Tool .



٨ ـ شـريـط أدوات الـكـامـيـرا (Camera Toolbar) :

إنّ هذا الشريط يؤدي وظيفة رؤية المجسمات من المناطق والزوايا التي نرغب برؤيتها منها ، حيث أنّ أزرار الشريط تنشّط أدوات الرؤية للكاميرا ، مثل: Lock Around Tool ، Pan Tool ، Orbit Tool ، Window Tool ، Walk Tool ، Zoom Extreme Tool ، Undo View ، Change Tool .



٩ ـ شـريـط أدوات الإظـهـار (Display Modes Toolbar) :

إنّ الأزرار في هذا الشريط تمكننا من اختيار الطريقة التي نريد أن نرى بها النموذج الذي عملناه ، مثل إطارٍ شبكيّ (Wire Frame) ، **خطوط خفية** (Hidden Line) ، **مظلّل** (Shaded) ، **مظلّل مع القوام** (Shaded & Texture) ، **الشكل الشفاف** (X. ray Transparency) .



١٠ ـ شـريـط أدوات الـرؤيـة (View Toolbar) :

الأزرار في هذا الشريط تتضمّن:

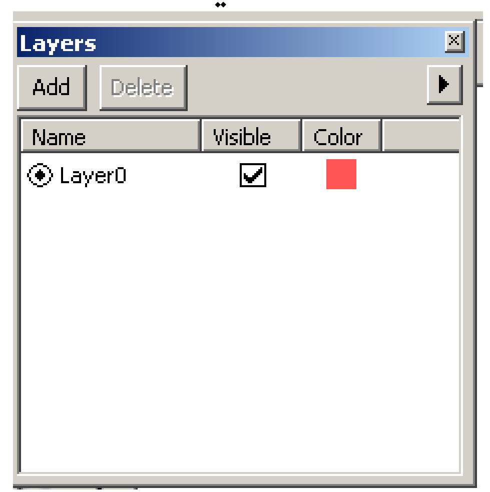
Standard View Presets .



١١ ـ شـريـط أدوات الـطـبـقـات (Layers Toolbar) :

أزرار الطبقات تتضمّن الوصول السريع إلى عدة طبقات هي قيد الاستعمال .

عند العمل يظهر اسم الطبقة الحالية التي نعمل بها في شريط الأدوات (Toolbar) ويوجد لها (Check Mark) قريبٌ منها ، إنّ الأشكال التي يتم رسمها سوف تؤشر في الطبقة الحالية .



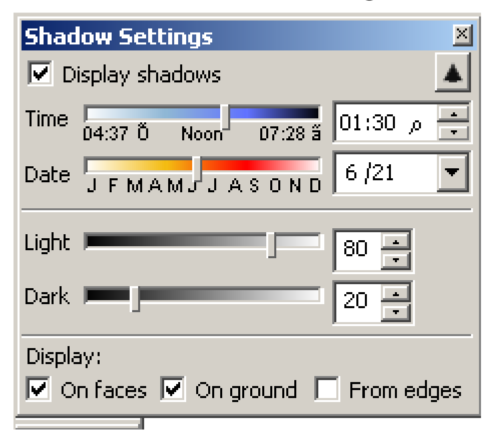
وعند اختيار شكل فإن الطبقة التي هو فيها ستظهر في شريط الأدوات مع سهم إشارة قريبٌ منها ، ولتغيير طبقة الشكل يتم تأشيره بالمؤشر ثمّ يتم اختيار طبقة أخرى من القائمة .

إنّ الزر الذي يقع إلى جانب اليد اليسرى يُظهِر مدير الطبقات (Layer Manger) والذي يتيح إنشاء طبقة جديدة والسيطرة على إمكانية رؤيتها .

١٢ ـ شـريـط أدوات الـظـلال (Shadows Toolbar) :

إنّ هذا الشريط يعرض طرق السيطرة على الظلال ، حيث أنّ صندوق الحوار (Shadow Option) نستطيع بواسطته تحديد شكل الظل وفي أي يومٍ من أيام السنة وفي أيِ ساعةٍ من ساعاتِ النهار ، حيث تحوي موقع

الشمس لكل يومٍ من أيام السنة لمختلف أنحاء العالم ، كما يوجد هنالك زرٌ خاصٌ لتنشيط أداة الظلال .



١٣ ـ شـريـط أدوات مـسـتـويـات الـقـطـع (Section Planes Toolbar) :

إنّ هذا الشريط يمكننا من عمل مقطع للشكل الذي لدينا في المنطقة التي نريدها ونحددها .



أزرار الأدوات الـكـبـيـرة (Large Tool Buttons) :

يمكننا هذا الشريط من تكبير أو تصغير حجم أزرار شريط الأدوات .

نـافـذة الـتـحـكـم بـالـقـيـمـة (Value Control Box) :

نافذة التحكم بالقيمة (V.C.B) تقع في الجانب الأيمن من شريط الحالة (Status Bar) أسفل نافذة الرسم .

Dimensions ~ 9' 6 5/8", ~ 4' 4 7/8

لهذه النافذة وظيفتان :

الوظيفة الأولى ، هو إدخال القيّم لأبعاد الأشكال التي نرسمها مثل طول الخط وقطر الدائرة ومقدار الزوايا وأبعاد المستطيل وغيرها .

والوظيفة الثانية ، هو إظهار قيّم الأشكال التي نرسمها ، مثل طول الخط وقطر الدائرة وأبعاد المستطيل وغيرها ، حيث تظهر آلياً عند الرسم .

قِيَم نافذة التحكم تطبق على جميع الأدوات التي نستعملها ، مثل المستطيل ، الدائرة والخط والقوس والدفع والسحب والقياسات وغيرها وكذلك على أدوات التحرير (Edit Tools) .

القيّم في النافذة تعمل بنفس الطريقة مهما كانت الأداة التي نستعملها ، كما أنها تظهر بصورة آلية عند تحريك المؤشر وعند تحديد القيمة بواسطة المؤشر .

و بإمكاننا إدخال القيمة إمّا قبل أن يكمل الأمر ، أو بعد إكماله وقبل أن نبدأ عملية جديدة .

ولتثبيت القيمة التي أدخلناها نقوم بالضغط على مفتاح (Enter) **من لوحة المفاتيح.**

وعندما لا يزال الأمر الأصلي فعالاً ، قيمة (V.C.B) **لا يمكن استعمالها ثانيةً .**

(Hot Keys) :

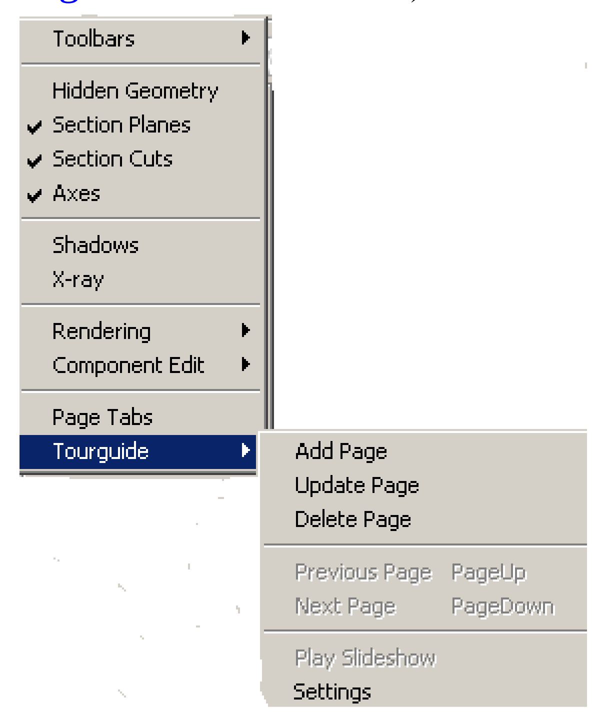
يستعمل هذا الخيار لتسريع الرسم وذلك بعمل اختصارات للأوامر المختلفة ، مثلاً نستعمل (Ctrl + C) **لإجراء عملية النسخ ،** (Ctrl + V) **لإجراء عملية الكبس ، كما نستطيع عمل اختصارات خاصة بنا للمساعدة على تسريع علميات الرسم .**

: (Page Tab)

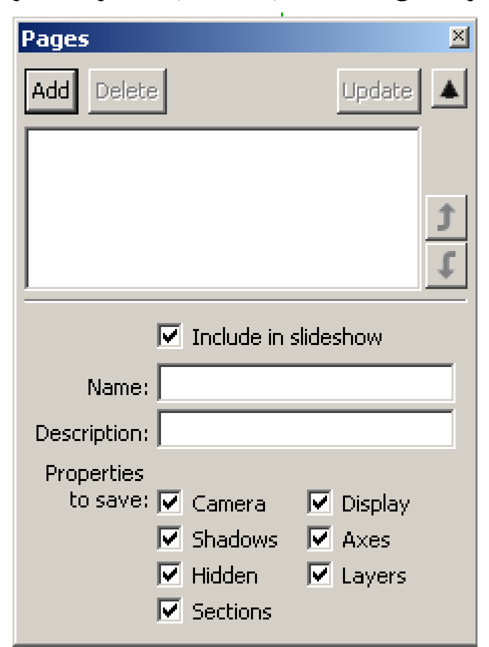
تسمح لك بحفظ الصفحات التي تولدها بسرعة .

إنّ الوضعيات التالية تستطيع جعلها تختفي :

- **المشاهد** (View) .
- **الطبقات** (Layers) .
- **المجموعات** (Set) .
- **الظلال** (Shadows) .
- **الـ** (The Page Tab Control Area) .



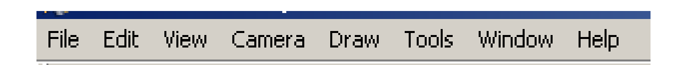
ولفتح هذا الخيار: من قائمة (View) **نختر الأمر** (Page Tabs) .



عند الضغط بالمؤشر الأيمن على هذا الأمر تظهر أوامر قائمة السياق (Context Menu) .

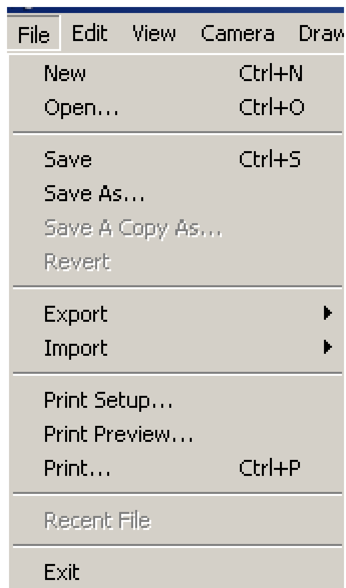
الفصل الثالث

يوجد تحت شريط العنوان (title bars) في نافذة الرسم قائمة الأدوات المنسدلة وتحوي القوائم ألتاليه: file،edit ، view ،camera ،draw ،tools ، window،help



قائمة ملف (File Menu):

وتحوي الأوامر التي تتعلق بتوليد وفتح وحفظ واستيراد وتصدير وطبع الملفات وهي:.



New-open -save -save as –save copy as –revert –export -import – print set up-print preview –print –recent file –exit

فتح ملف جديد (New) :

عند الضغط بالمؤشر على أمر جديد (New)، يتم غلق الرسم الحالي الذي يعمل فيه، ويتم فتح ملف جديد للرسم. لذا من الواجب حفظ التغيرات التي تمت على الرسم الحالي قبل فتح ملف جديد. ومن المفيد أن نعلم انه يمكننا فتح أكثر من ملف في نفس الوقت.



Key board hotkey: ctrl-N

فتح ملف سابق(Open) :

عند الضغط على هذا الأمر يظهر صندوق حوار فتح ملف(File open dialogs) والذي يتيح لنا فتح ملفات سابقه تم حفظها في البرنامج، وعلينا أن نتأكد من حفظ التغيرات التي تمت على الرسم الحالي قبل غلقه.

Key board hotkay: ctrl-o

حفظ تغيرات(save):

هذا الأمر يحفظ لنا التغيرات التي تحصل في الرسم الحالي، والذي سبق وان تم حفظه في البرنامج الحالي. وإذا أردنا أن نخرج من البرنامج علينا حفظ التغيرات قبل الخروج.

Key board hotkey: ctrl-s

ملاحظه:

البرنامج فيه خاصية الحفظ الآلي لوقت محدد متكرر،ويمكننا الوصول الى ذلك عن طريق تنشيط خاصية الحفظ الآلي الموجودة في:

(The general tab of preference)

حفظ الرسم الحالى كملف جديد (save as) :

عند الضغط على هذا الأمر يفتح صندوق الحوار(save as dialoge box). حيث نستطيع حفظ الرسم الحالي كملف جديد ويتم إعطاءه اسما جديدا او يحفظ في مجلد ، وعندها سوف نتمكن دائما



حفظ المشهد (save copy as):

باستعمال هذا الأمر نستطيع توليد ملف جديد يحمل اسم جديد لمشهد من الرسم الذي نقوم برسمه،
و هذا العمل لايلغي الرسم الذي نعمل فيه ولا يغلقه. و هذا الأمر يمكنك من حفظ المشاهد المتعددة التي ترغب بحفظها إثناء إكمالك الرسم الذي بين يديك.وعند الضغط على هذا الأمر يظهر صندوق حوار مشابه للذي يظهر عند الضغط على (save as).



مثلا:

قد ترغب برؤية رسمك وقد تم اكساءه بألوان مختلفة، تستطيع أن تلون رسمك باللون الأول،وتحفظه باسم خاص ،وترجع إلى رسمك الأصلي وتقوم بتلوينه بلون أخر، وتحفظه باسم أخر،وهكذا.وعند انتهاء العمل سيكون لديك بالاضافه إلى رسمك الأصلي

عده رسوم، بعده ألوان،عندها يمكنك اختيار الرسم باللون الذي تفضله من بين الرسوم وإلغاء الباقي .

قائمه الإرجاع(revert):

تستعمل لأعاده وثيقتك الحالية إلى وضعيتها التي حفظت بها أخيرا.

تصدير(export) :

عند فتح أمر—— export - والوصول إلى ألقائمه الفرعية منها إلى دالات التصدير للمشاركه بالعمل مع أشخاص آخرين ،وتصدير الرسم،أو نقل رسمنا إلى تطبيقات أخرى.

وكذلك يمكننا تصدير الرسم المجسم المعد بالبرنامج:

عند الضغط على File ثم export

تظهر لنا ألقائمه ألفرعيه:

3D Model
2D Graphic
Section Slice
Animation

:3D Model

تستعمل لتصدير ملف سكيتج-أب إلى صيغه 3D Format بضمنه أوتوكاد....بصيغه DXF/DWG وأوتوكاد-١٤- بصيغهDXF/DWG.

:2D Graphic

تستعمل لتصدير صور بهيئة –bitmaps– دقيقه الإبعاد،دقه محدده،رسوم اتجاهيه ثنائيه الأبعاد،صور تعتمد على خاصية-pixel - ويمكن أن تصدر بوضعيه :JPEGوPNGوTIFFوBMPوTGA ووضعيات ملف (EPIX).

هذه الصيغ تسمح لك التقاط ألصوره كما تبدو على ألشاشه بالضبط ،مع الظلال ووضعيه القوام وتستطيع أيضا أن تحدد حجم ألصوره(بالPIXEL)،سامحه لك تصدير الصور بدقه عاليه،هذه ألقائمه تتيح لك تطبيق (Anti-alising) والتي تزيل ألنظره المتعرجه ل(pixilation).

لاحظ أن ألصوره ألكبيره تأخذ وقتا أكثر للتصدير. الصور الاتجاهية (vector images) يمكن تصدير ها الصيغ –PDF و EPS و DWG وملف DXF. هذا الخيار يجعل من السهل إرسال الملفات إلى ألطابعه.لاحظ بان المتجه(vector) خارج الصيغ المذكورة قد لايدعم بعض خيارات الاظهارمثل الظلال والشفافية والقوام(texture).

:Section slice

لتصدير قطع شريحة ثنائيه الأبعاد (2D section slice) ،نستطيع ذلك بواسطة أداة قطع شريحة ثنائيه الأبعاد .وتكون بأبعاد دقيقه وبصيغ اتجاهيه قياسيه (standard vector format) .

:Animation

قائمه...الصور المتحركة.تستعمل لتصدير ملف صور متحركة قبل عمل الريندرتحتوي على سلسله من الصفحات التي تم توليدها،هذا الخيار يجعل من السهل عمل ارشيف على قرص (CD) آو(DVD) لعمليه ألـ(Tour Guide tours) ،وتوليد صور متحركة متجانسة لنماذج معقده.

استيراد (Import):

يمكننا البرنامج من استيراد ملفات من برامج أخرى إلى رسمنا .
عند الضغط على File ثم import تظهر ألقائمه ألفرعيه:

3D Model
2D Graphic

:3D Model

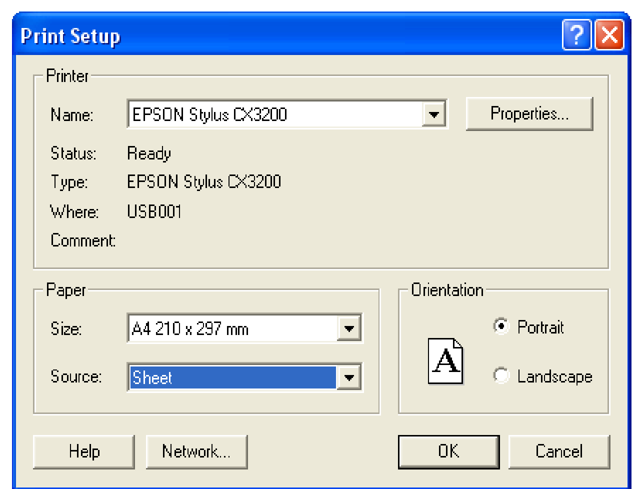
هذه ألقائمه تستعمل لاستيراد ملفات ثلاثيه الأبعاد من برنامج أوتوكاد وبصيغ DWG وDXF إلى نموذجنا الذي نعمل فيه. امتدادات كيانات برنامج أوتوكاد تشمل: الخطوط والأقواس والدوائر وخطوط البولي لاين والوجوه والكائنات ذات السمك ثلاثيه الأبعاد وغيرها.
الأشكال المستوردة ستتحول إلى خطوط في البرنامج والى وجوه في الطبقات الموجودة ،وسوف تستورد الكائنات في مجموعه.تستطيع استعمال أمر(Zoom extents) لرؤية مجموعه الكائنات بعد استيرادها.

:2D Graphic

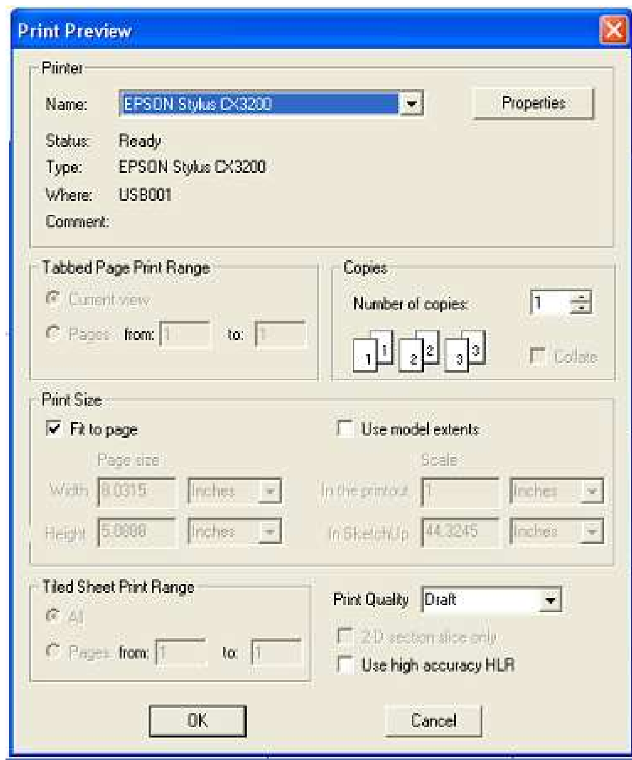
قائمه الصور ثنائيه الأبعاد،تستعمل لاستيراد ووضع صور عاديه كصوره كيان وتصويرها كمواد في رسمك،بالتناوب تستطيع ببساطه سحب وإسقاط ملف صوره مباشره إلى نافذة الرسم .

:Print set up

يمكنك هذا الأمر من الوصول إلى منظم المواد ووضعيه الطبع بحيث تستطيع اختيار نوع الورق وخواصه ودرجه ألدقه وتعديل ألطابعه وغيرها من الصفات التي تؤثر على وضوح ودقه وكبر ألصوره ونوع ألطابعه في الحالات التي تستخدم أكثر من طابعه موصولة إلى الجهاز.

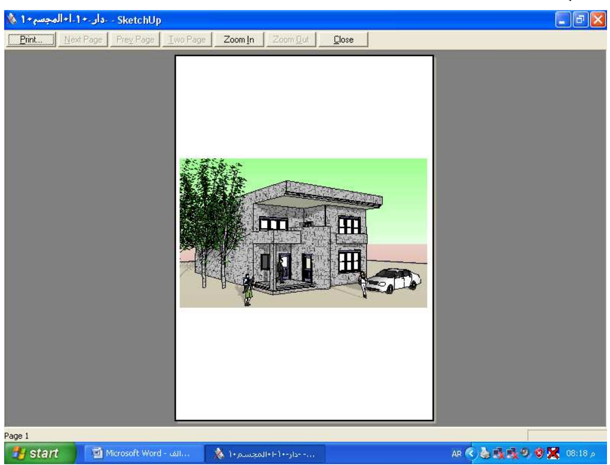


:Print preview



يبين لنا هذا الأمر الشكل الذي سيظهر فيه الرسم بعد الطبع باستعمال ألطابعه ألمعده للطبع،فعند الضغط على أمر(Print preview).يظهر صندوق حوار(Print preview) وفي خانة(Printer) نضغط على (Properties) فيظهر لنا صندوق حوارصفات الطابعة المستخدمة من قبلنا والمعرفة في ألحاسبه التي نستخدمها فنؤشر في المربع الصغير الواقع أمام (Print preview) في خانة (Print Options) ونكمل

الإعدادات الاخرى في هذا الصندوق والتي سنتكلم عنها لاحقا ثم نضغط على (ok) لكي نعود إلى صندوق حوار (Print preview) وبعد إكمال الإعدادات الخاصة به كما سنتكلم عن ذلك لاحقا نضغط على (ok) فتظهر لنا نافذة يظهر فيها شكل الرسم بعد الطبع ثم نضغط على –print- لطبعه.



أطبع(print):

قائمه الطبع واختيار صندوق حوار الطبع (print dialoge box) يمكنك طبع ملفات البرنامج ألحاليه والرسم الذي نقوم برسمه في ألطابعه المختارة والموصولة بالحاسبة.

: Recently opened file list

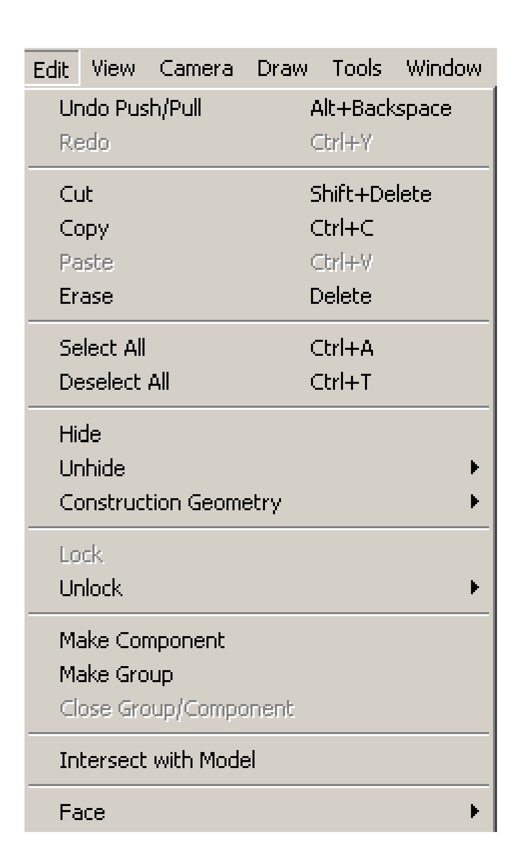
هي قائمه الرسوم ألعائده للبرنامج والتي تستطيع فتحها والعمل عليها آو تعديلها.

غلق ملف الرسم (exit):

هذا الخيار يمكنك من غلق ملف الرسم المفتوح حاليا والذي تعمل فيه، لذا عليك حفظ التغيرات التي أجريتها على الرسم الحالي قبل غلقه، وبعكسه سوف تفقد تلك التغيرات.

قائمة تحرير(Edit Menu):

تحوي هذه ألقائمه الأوامر التي تعمل على تحرير الأشكال والعمليات التي داخل ملفات البرنامج،وهي عمليات الإلغاء والاعاده والقص والنسخ واللصق والمسح والاختيار والإخفاء والقفل وعمل المكونات وعمل المجاميع.....وغيرها.



undo push/pull،redo،cut،copy،paste،erase،select all، deselect all
hide،unhide،construction geometry،lock،make component، make group ،close group /component،intersect with model،face.

إلغاء(undo):

هذه الأداة تمكننا من إلغاء أخر أمر استعملناه في الرسم،أي أخر أمر تم تنفيذه.البرنامج يمكننا من إلغاء جميع الاوامرالتي نفذناها لغايه اخر حاله حفظناها في الملف.عدد الإلغاءات يمكن السيطرة عليه بواسطة الذاكرة المتوفرة.العمليه ألمعاكسه لهذا الأمر هي (redo)، والتي تعيد إلى الرسم اخر آمر ألغيناه بواسطة(undo).

Key board hot key: ctrl-z

ملاحظه:

أداة (undo) تعمل لجميع اوامرالتعمير اوالانشاء في الرسم،ولكنها لاتستعمل لإلغاء أمر (view changes) . لتغيير المشهد استعمل أمر (undo view change).

اعاده(redo):

هذه الأداة تستعمل لإلغاء عمل عمل الأداة ألسابقه (undo).

Key board hot key: ctrl+y

قطع(cut):

اختيار هذه الأداة يمكننا من قطع العناصر المختارة من النموذج ووضعها في (clip board).المكونات والمحتويات الموجودة في (clip board) يمكن أن ننقلها ثانيه إلى ملف مفتوح باستعمال أمر(paste).

باستعمال (cut) و(copy) و(paste) نتمكن من تحريك من نوافذ البرنامج المفتوحة إلى محتويات أل(clip board)، حيث ستبقى هنالك حتى يتم تغيير هاباستعمال أدوات (cut)و(copy).

Key board hot key: ctrl+x

نسخ(copy):

باختيار هذا الأمر نستطيع استنساخ المكونات المختارة إلى(clip board) بدون إزالتها من الرسم، المكونات الموجودة في(clip board)يمكننا إدراجها في أي ملف أو رسم في البرنامج باستعمال(cut)و(copy).

Key board hot key: ctrl+c

لصق(paste):

باستعمال هذا الأمر يمكننا استنساخ محتويات إل(clip board) إلى الرسم الحالي ،الأشكال التي اجري لها(paste) سوف تلصق وتوضع بواسطة نقطه المؤشر سامحه لنا بوضع مكونات جديدة في المكان الذي نرغب به.

نستطيع استعمال (cut)و(copy)و(paste) لتحريك المكونات بين نوافذ البرنامج ،مكونات(clip board)تبقى في مكانها حتى تستبدل بواسطة استعمال(cut)و(copy).

Key board hot key:ctrl+v

مسح(erase):

هذا الأمر يمكنك من ازاله (محي) الشكل المختارمن الرسم.

Key board hot key: Delete

اختيار الكل(select all):

هذا الأمر يمكنك من اختيار جميع الإشكال الموجودة في الرسم أو النموذج.

Key board hot key: ctrl+A

:Deselect all

هذا الأمر يزيل خاصية اختيار ألمجموعه (select all).

Key board hotkey:+T

:(hide)اخفاء

يمكنك هذا الأمر من جعل أي موضوع تختاره غيرمرئي ،هذا يمكنك من تبسيط المشهد الحالي،أو المشاهدة والعمل داخل مواقع مغلقه،مثلا عند قيامك برسم جدران وأبواب وشبابيك الدار وترغب بعد ذلك بوضع الأثاث الداخلي،تستطيع بواسطة هذا الأمر إخفاء الجدران التي تعيق ذلك ووضع الأثاث في الأماكن التي تريدها بسهوله ويسر.

Key board hot key: H

:Unhide

هذا الأمر يجعل المواضيع والمكونات التي سبق إخفائها مرئية، ولاستعمال هذا الأمر يجب أن نكون متأكدين انه يوجد لدينا كائنات سبق إخفائها لنستطيع إلغاء الإخفاء.
هنالك ثلاثة اختيارات لهذا الأمر في ألقائمه ألفرعيه:

Selected
Last
All

:Selected

هذا الأمر يلغي امرالاخفاء(hide).

:Last

باستعمال هذا الأمر نلغي أمر إخفاء أخر شكل تم إخفاءه ونجعله ظاهري.

:All

باستعمال هذا الأمر نجعل جميع الأشكال ألمخفيه في الرسم الحالي ظاهره.

:Construction Geometry

هنالك ثلاثة اختيارات لهذا الأمر في ألقائمه الفرعية وهي:

Hide All
Unhide All
Erase All

:Hide All

باستعمال هذا الأمر نستطيع إخفاء جميع كيانات خطوط الإنشاء من منطقه الرسم.

:Unhide All

باستعمال هذا الأمر يتم إظهار جميع كيانات خطوط الإنشاء التي تم إخفائها سابقا من منطقه الرسم.

:Erase All

بواسطة هذا الأمر يتم حذف جميع كيانات خطوط الإنشاء من منطقه الرسم.

:Lock

يستعمل هذا الأمر عندما نريد غلق مجموعه بحيث تصبح لايمكن تحريكها آو تحريرها .

:Unlock

هذا الأمر يلغي الأمر السابق .

عمل كيان (Make Component):

هذا الأمر يكون مكونات من الأشكال المختارة.

عمل مجموعه(Make Group):

يمكننا هذا الأمر من إنشاء مجموعه متحدة من الأشكال المختارة(Group).

:Close Group/Componte

يسمح لك هذا الأمر الخروج(Exit) من ألمجموعه اوسياق المكونات وتحرير الجلسة.

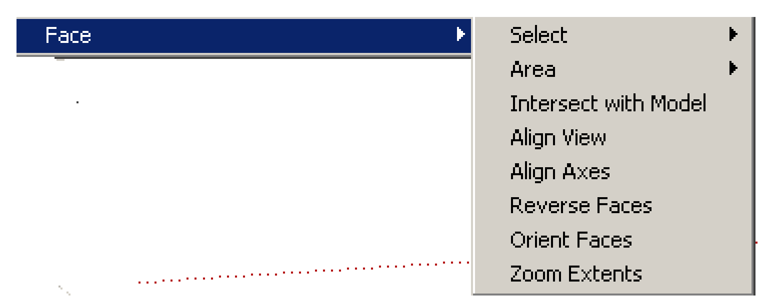
التقاطع مع النموذج(Intersect with Model):

يمكن إنشاء الأشكال المعقدة بسهوله باستعمال هذا الأمر، حيث يمكنك من تقاطع عنصرين مثل صندوق وأنبوب مع توليد حواف في منطقه التقاطع.الوجوه ضمن الحافات الجديدة يمكن حذفها أو سحبها أو دفعها أو معالجتها .

:No selection

عندما لايوجد شكل تم اختياره،تظهر كلمه لايوجد اختيار(No Selection).وعند وجود وجه لجسم تم اختياره ،يظهر مكانها(Face)،وتتكون من الأوامر التالية:

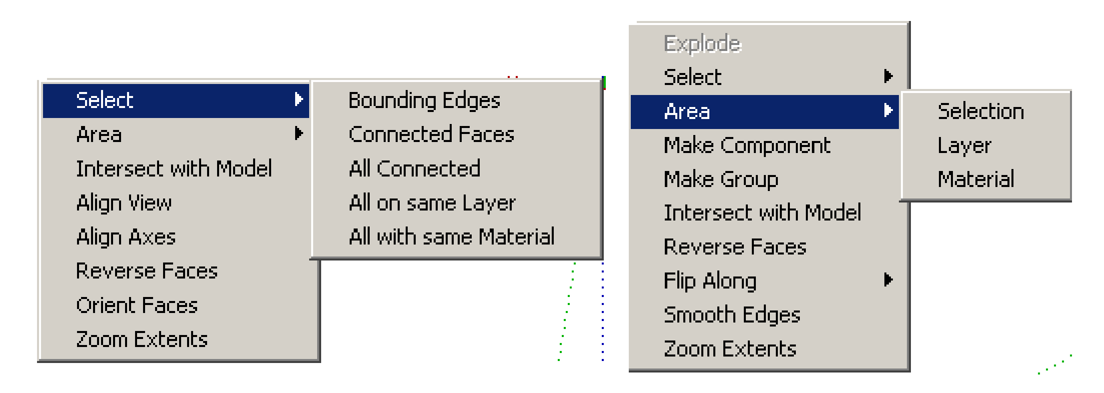
Select, Area, Intersect with Model، Align view، Align Axes



، Zoom Extents،Orient Faces،Reverse Faces

مختار(Select):

عند الضغط عليه تظهر ألقائمه التالية:



All on same ، All Connected، Connected Faces،Bounding Edges . All with same material،layer

الحافات المحيطة(Bounding Edges):

عند الضغط على هذا الأمر يتم اختيار الحافات المحيطة بالوجه المختار.

الوجوه المتصلة(Connected Faces):

عند الضغط على هذا الأمر يتم اختيار الوجوه المتصلة بالوجه المختار.

كل المتصل(All Connected):

عند الضغط على هذا الأمر يتم اختيار الوجوه المتصلة بالوجه المختار مع الحافات المحيطة بها.

الجميع في نفس ألطبقه(All on same layer):

عند الضغط على هذا الأمر يتم وضع الأشكال المختارة في نفس الطبقة.

الجميع بنفس ألماده(All with same material):

عند الضغط على هذا الأمر يتم اكساء الأشكال بنفس ألماده.

ألمساحه(Area):

هذا الأمر يعطينا مساحه الشكل المختار.وفيه ثلاثة خيارات:

. material، layer،Selection

:Selection

يستعمل هذا الأمر عندما نريد معرفه مساحه الشكل المختار.

التقاطع مع النموذج(Intersect with Model):

يمكن إنشاء الأشكال المعقدة بسهوله باستعمال هذا الأمر، حيث يمكنك من تقاطع عنصرين مثل صندوق وأنبوب مع توليد حواف في منطقه التقاطع.الوجوه ضمن الحافات الجديدة يمكن حذفها أو سحبها أو دفعها أو معالجتها .

محاذاة مشهد(Align view):

باستعمال هذا الأمر يصبح الشكل المختار بمحاذاة المشهد.

محاذاة المحاور(Align Axes):

باستعمال هذا الأمر يصبح الشكل المختار بمحاذاة المحاور.

عكس الوجوه(Reverse Fases):

باستعمال هذا الأمر يمكننا عكس الوجوه المختارة، حيث إن لكل جانب من الوجه لون معين.

توجيه الوجوه(Orient Faces):

باستعمال هذا المر نستطيع توجيه الوجوه كما نرغب

، Zoom Extents :

باستعمال هذا الأمر يتم تكبير الشكل إلى المساحة التي تجعل جميع الشكل مرئيا ومتمركز في نافذة الرسم.

قائمه(View Menu):

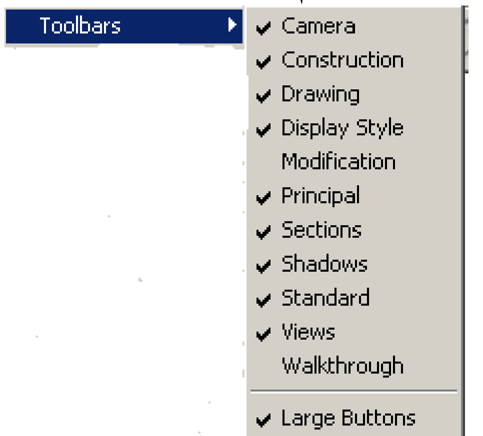
هذه ألقائمه تحوي الأوامر التي تعالج مظهر الرسم في نافذة الرسم وهي:

Toolbars،Hidden Geometry،Section planes، Section Cuts،Axes،Shadows،X-ray،Rendering،Component Edit، Page Tabs،Tour guide).



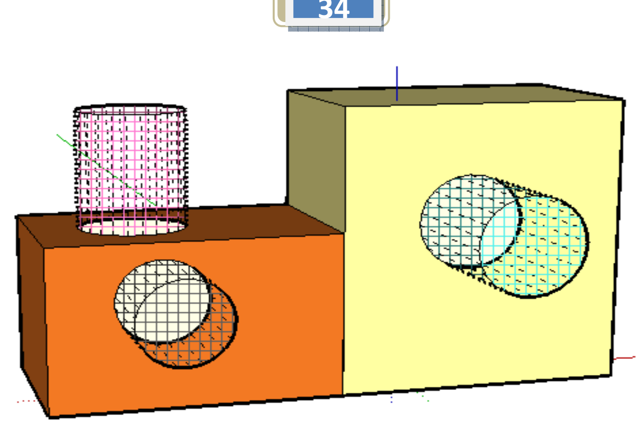
أشرطه الأدوات(Toolbars):

بواسطة هذا الأمر يتم تنشيط القوائم المختلفة بتأشيرها،فتظهر على نافذة الرسم،



الأشكال ألمخفيه(Hidden Geometry):

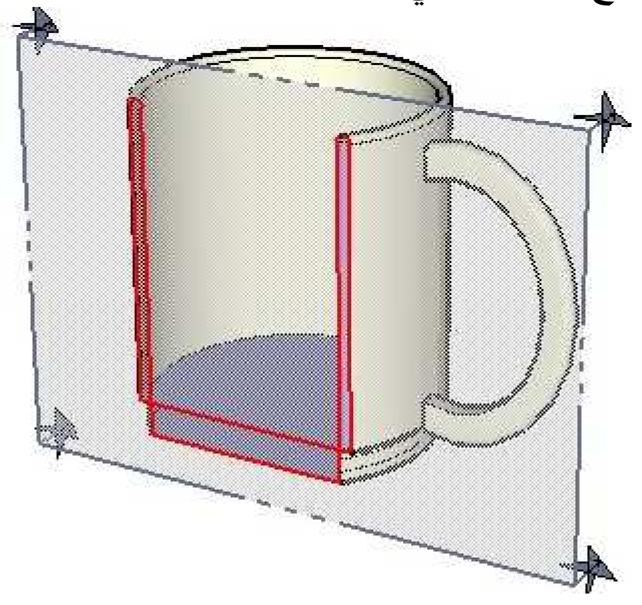
هذه ألقائمه تمكنك من إظهار الأشكال ألمخفيه التي سبق وان تم إخفائها باستعمال أدوات الإخفاء، وهذه الأشكال تظهر على شكل إطار سلكي يتكون من خطوط متقطعة، كما في الصورة التالية:



وحالما نختار الأشكال ألمخفيه ،يمكننا جعلها مرئيه باستعمال أوامر(Unhide) و(Unhide All).

مستويات المقطع(Section planes):

هي عبارة عن كيانات خاصة تسيطر على تأثير مقطع برنامج سكيتج-أب،ألصوره ألتاليه ترينا مستوي مقطع مستطيل في كوب .



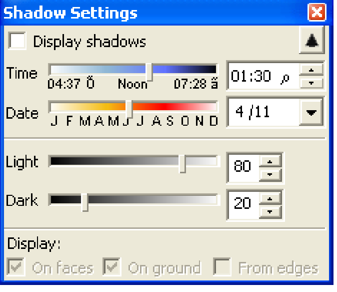
:Section Cuts

هذا الأمر يمكننا من النظر والعمل داخل النموذج الذي قمنا بعمله. وسوف نقوم بشرح ذلك بالتفصيل في فصل أخر.

محاور الرسم(Axes):عند رغبتنا ظهور محاور الرسم ،نضع اشاره أمام آمر(Axes) وبعكسه لاتظهر المحاور في نافذة الرسم .

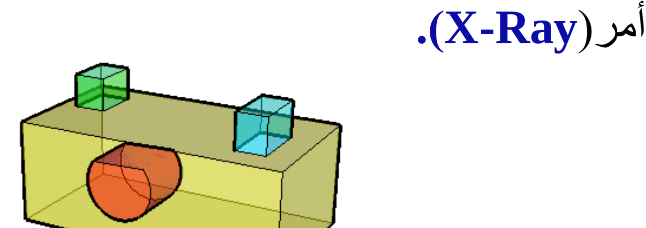
الظلال(Shadows) :

عند رغبتنا ظهور محاور إظهار الظلال، ،نضع اشاره أمام آمر **(Shadows)** وبعكسه لاتظهر الظلال في نافذة الرسم وعلى النماذج.

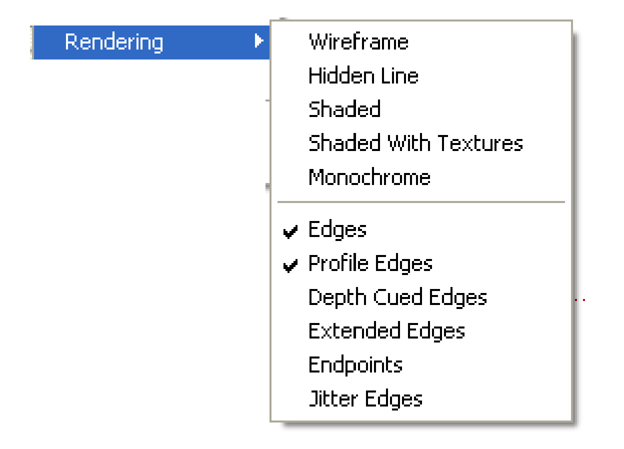


X-Ray:

في حالات معينه نرغب بجعل الجدران الخارجية للشكل المجسم الذي نرسمه ، شفافة_حيث نرى جميع خطوط الحافات ،ولعمل ذلك نقوم بوضع اشاره أماء أمر(**X-Ray**).



Rendering:

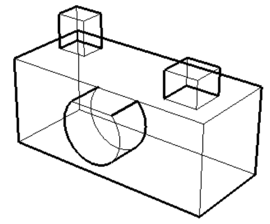


ألقائمة الثانوية لهذا الأمر تحتوي على خيارات تنشيط الوجوه والحافات وجعلها أكثر واقعيه:

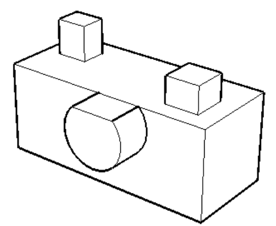
Wireframe، Hidden Line،Shaded،Shaded With Textures،Monochrome، Profile Edges Edges، Extended Edges،Depth Cued Edges،End Points،Jitter Edges.

Wireframe :

هذا الخيار يظهر الرسم كأنه مجموعه من الخطوط،الوجوه تختفي بصوره كاملة.وفيه لانستطيع استعمال الأدوات التي يعتمد عملها على الوجوه،مثل أمر البثق(**push/pull**).

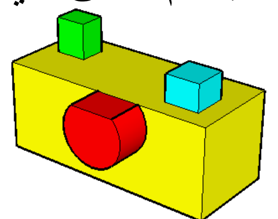


:Hidden Lineهذا الخيار يظهر الرسم كأنه مجموعه من الحافات والوجوه ،ولكن دون أي ضلال او قوام،وهذا مفيد في حاله رغبتنا طبع الرسم باللونين الأبيض والأسود.



:Shaded

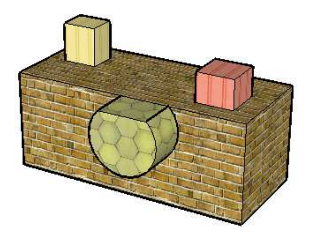
هذا الأمر يظهر الرسم بوجوه مضلله تعكس مصادر الضوء،وسيظهر اللون الذي يكسى به الوجه(في برنامج سكيتج-أب هنالك لون خاص للوجه الأمامي ولون أخر للوجه الخلفي،يمكن اكسائهما بألوان مختلفة،وإذا لم تكسى بأي لون فان اللون القياسي



لكل منهما سيظهر.

:Shaded with Textures

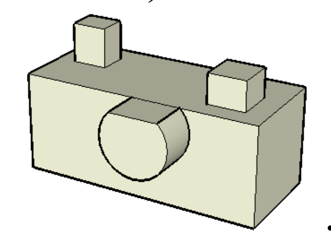
عندما يكون لدينا ظلال مع قوام(Shaded with Textures)، فان القوام (Textures) يظهر عندما يفعل هذا الأمر، وعندما نريد إظهار الألوان فقط نفعل الخيار (Shaded)



.

:Monochrome

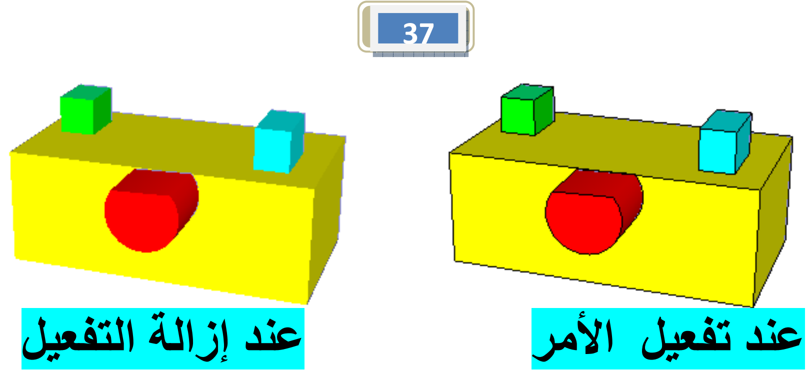
هذا الأمر يخفي الألوان والقوام(Shaded with Textures) من الشكل ،وعند تفعيل الأمر(Shaded) تظهر الألوان،وعند تفعيل أمر(Shaded with Textures)يظهر



القوام(Textures) .

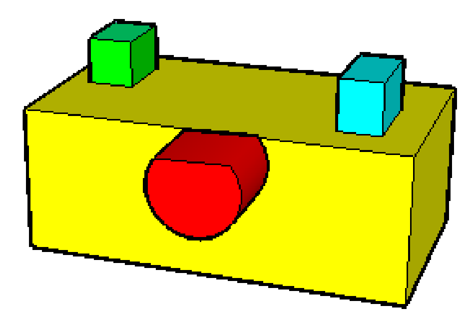
:EDGES

عند ازاله تفعيله تختفي حافات الشكل من بين الوجوه المتجاورة.كما في الصورتين :



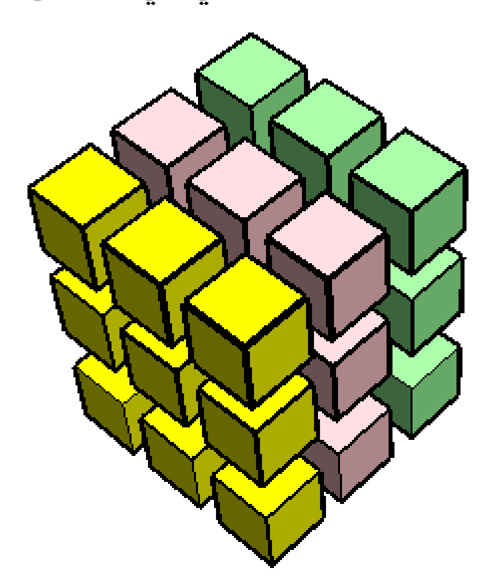
:Profile Edges

يستعمل هذا الخيار لتقويه اوزياده سمك الخطوط الخارجية أو البروفايل للإشكال الرئيسية
في النموذج.



:Depth Cued Edges

هذا الأمر يستعمل لجعل خطوط الحافات للأشكال التي في المقدمة أثخن من تلك التي في المؤخرة،وخطوط الحافات للأشكال التي في الأعلى أثخن من التي في الأسفل.

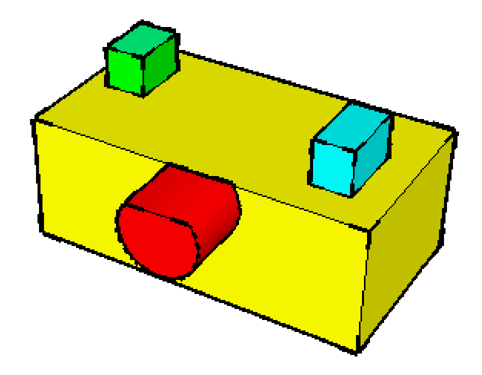


:Extended Edges

يقوم هذا الأمر بعمل استطالة لخطوط الحافات في مراكز التقائها بحيث تمتد إلى خارج النموذج.

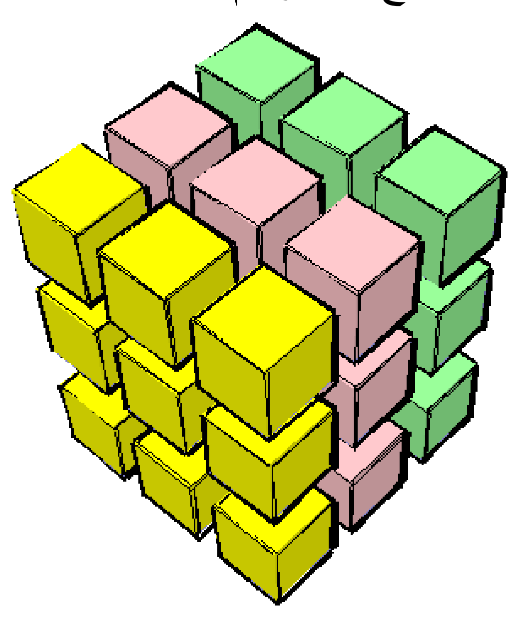
:End Points

عند تفعيل هذا الأمر يتم وضع ثخن إضافي للخطوط في نقطه نهاية الخطوط(End Points) بالطول الذي نريده والذي ادخل في صندوق حوار(Display Setting)، في المربع مقابل(End Points).



:Jitter Edges

عند استعمال هذا الأمر يظهر النموذج كأنه رسم باليد.



:Component Edit

ألقائمه الثانوية لهذا الأمر تحوي أوامر تغييراظهار الكيانات الاخرى عندما تعامل المكونات.

:Hide Rest of Model

مواد هذه القائمة تستعمل لتثبيت إظهار النموذج عند تحرير المكونات.

:Hide Similar Component

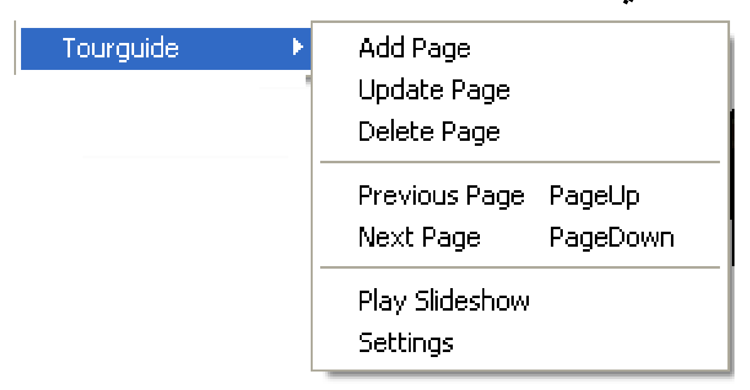
مواد هذه القائمة تستعمل لتثبيت المكونات المتشابهة عند تحرير المكونات.

:age Tabs

هذا الخيار يسمح لك بسرعة حفظ الصفحات التي تولدها

:Tour guide

ملفات البرنامج قد تحتوي على أكثر من صفحه،صفحه تحوي رسمك وسلسله من الصفحات تحوي رسمك بوضعيات خاصة ،مثل من نقطه نظر معينه ،مع الإظهار ،مقطع في الشكل. تستطيع وضع النموذج الذي ترسمه في ألصفحه الأولى مع ظل الصباح، وفي الصفحة ألثانيه مع الظل قبل الظهر، وفي الصفحة ألثالثه ظهرا ،وفي الصفحة الرابعة عصرا، وفي الصفحة الخامسة مساءا،
ثم تقوم باستعمال أمر (Tour Guide) لمراقبه انتقال الظلال من الصباح إلى المساء،وذلك بالانتقال بين الصفحات.وهذا الأمر يمكننا من اختيار أفضل وضعيه للنموذج.
أداة (Tour Guide) أداة قويه تمكنك من خلق العروض المهمة من نموذجك ، وتستعمل لنقل النموذج بصوره تدريجية من حاله في إحدى الصفحات إلى حاله اخرى في صفحه تليها.
ألقائمه الثانوية لهذا الأمر تحوي:



Next Page ،Previous Page pageup،Delete Page،UpdatePage،Ad**dP**age .Settings ،Play Slideshow،Page Down

:Add Page

يقوم هذا الأمر عند الضغط عليه باضا فه صفحه بشكل وحاله معينه،وفي حاله قيامك

بتغيير الشكل ورغبتك باضا فه صفحه اخرى نضغط ثانيه،وهكذا حتى نكمل التغييرات في الشكل،ثم بواسطة الأمر (Slide Show) نستطيع عرض هذه الصفحات بالتتابع لاختيار الشكل الذي نفضله .

:Up date page

هذا الأمر سوف يرقي الصفحة النشطة مع وضعيه النماذج ألحاليه. ونستطيع أيضا استعمال قوائم السياق عن كل (Page Tabs).

:Delete Page

يستعمل هذا الاختيار لأزاله الصفحة النشطة الحالية.تأكد من رغبتك بازاله الصفحة
قبل الضغط على هذا الخيار،لان الأمر(Undo) لن يعيد الصفحة.

:Previous page page up

عند الضغط على هذا الامرعند وجود صفحات على نافذة الرسم،يتم الرجوع إلى الصفحة السابقة ،مثلا:كان شكل الصفحة(٦) ظاهرا على ألشاشه،وتم الضغط على هذا الأمر،سيتم الانتقال إلى الشكل في الصفحة(٥).

:Next page page down

هذا الأمر يتيح لك الانتقال إلى ألصفحه التالية لمشاهده الشكل الموجود فيها.مثلا:كنت في الصفحة (٤)وضغطت على هذا الأمر،ستنتقل إلى الشكل في الصفحة(٥).

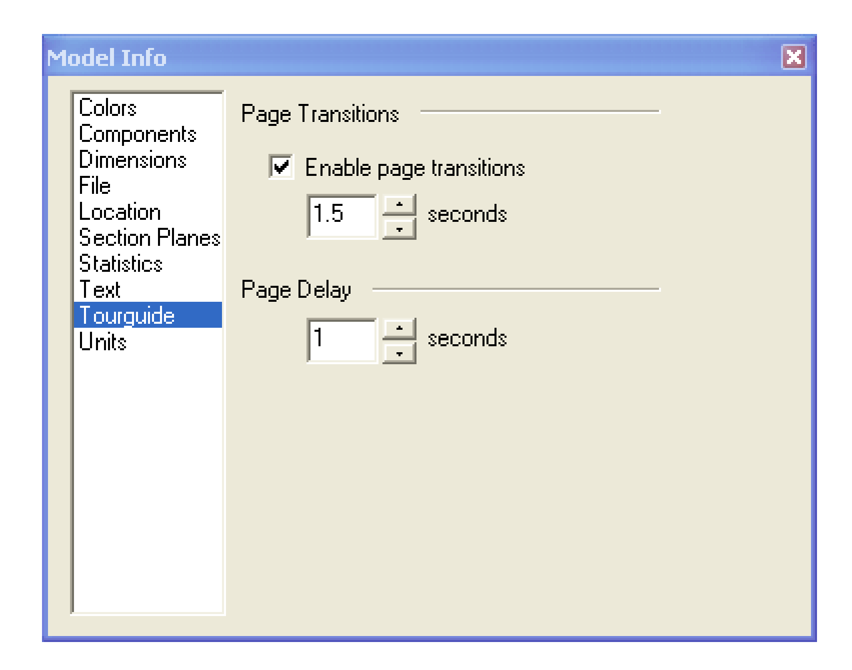
:Play slide show

عند الضغط على هذا الأمر ،ستظهر نافذة (slide show) وفيها الخيارين(pause)و (Stop) وسيقوم الجهاز بعرض الصفحات بالتتالي وبصوره مستمرة من الصفحة الأولى إلى الصفحة الاخيره،ولغاية قيامنا بالضغط على(pause)و(Stop).

:Setting

عند الضغط على هذا الامرستظهر نافذة(Model info) وبواسطة هذه النافذة نستطيع تحديد الوقت لعرض كل صفحه ،مع الوقت اللازم للانتقال من صفحه إلى أخرى،كما

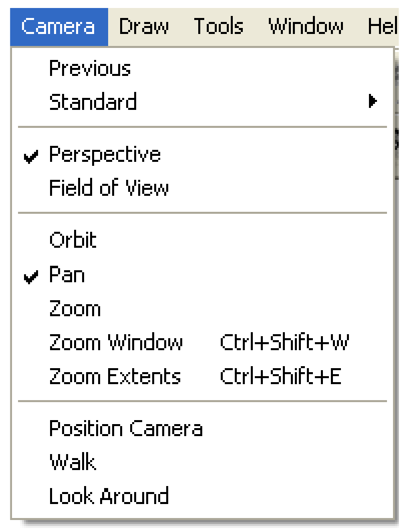
نستطيع تفعيل المربع الموجود أمام(Enable Page Transition) لجعل التغيير الحاصل انسيابي.



:Camera Menu

يشمل هذا القسم أدوات التصوير ضمن البرنامج ،أدوات التصوير :هي الأدوات التي تستعمل لمعالجه نقطه النظر للنموذج.وتحوي الأوامر ألتاليه:

Previous, Standard,Perspective,Field of View,Orbit,Pan,Zoom,Zoom Window,Zoom Extents,Position Camera,Walk,Look Around.



:Previous

إن هذا الآمر يمكنك من الرجوع إلى المشهد السابق للشكل من مشاهد اختيارات الاظهارالقياسيه(Standard Display Option).

:Standard

البرنامج يجهزنا بنقاط قياسيه للرؤية و هي:

,Top,Botton,Front,Back,Left,Right,Iso.

:Perspective

في المنظور (Perspective) الخطوط الافقيه للشكل المجسم تنتهي في نقطه التلاشي .

:Field of view

هذا الأمر يتيح لك استحضار أداة التكبير(Zoom Tool) في مجال الرؤية بحيث يسمح لك بتوسيع اوتضييق مجال الرؤية.

:Orbit

هذا الامريتيح لك اداره الة التصوير في ثلاثة اتجاهات حول الشكل المجسم المرسوم.

:Pan

يستعمل هذا الامرلتحريك آلة التصوير عموديا أو أفقيا.

:Zoom

يستعمل هذا الأمر لتكبير اوتصغيرالرسم.

:Zoom window

يستعمل هذا الأمر لعمل(Zoom) لجزء من الرسم الحالي والذي نريد تكبيره والذي يحدد بعمل نافذة حوله.

Key board Hotkey:Ctrl+Shift+W

:Zoom Extents

يستعمل هذا الأمر لتكبير لتكبير المشهد إلى المساحة التي تجعل كامل الرسم مرئيا،ومتمركز في نافذة الرسم.

Key board Hotkey:Ctrl+Shift+E

:position Camera

مصطلح قائمه موقع الكاميرا يسير أداة موقع الكاميرا والتي تتيح لك التحري عن مواقع نظر ثابتة للشكل(مثل مشهد مستوي النظر الى الدار)،وهذا الخيار يستعمل عادة مع أداة (Walk) لأخذ جولة بمستوى النظر للهيكل.

:Walk

هذا الأمر يستحضر أداة المشي والتجول داخل النموذج كما لو انك تقوم بجولة حقيقية داخل النموذج.أداة التجول تستعمل للمناورة خلال النموذج كأنك تمشي خلاله خصوصا وان ذلك يحدث وأداة التجول تثبت الكاميرا على ارتفاع خاص.

:Look Around

تستعمل هذه الأداة لتثبيت آلة التصوير حول نقطه ثابتة على نقطه المشهد.

قائمة(Draw Menu):

تحتوي قائمه الرسم (Draw Menu) على جميع أدوات الرسم للبرنامج وتزودك البدائل لاستعمال شرائط الأدوات ومختصرات لوحه المفاتيح



وتحوي الأدوات التالية:

Polygon،Crile،Rectangle،Freehand،Arc،Line.

:Line

تستعمل أداة (Line Tool) في رسم خطوط الكيانات أو الحافات في نافذة الرسم.

:Arc

مادة قائمه القوس تهيئ أداة القوس لاستعمالها في رسم أقواس الكيانات ،والتي تشتمل على عدة خطوط مستقيمة مرتبطة ببعضها لتكون القوس(تفعل كقوس واحد).

:Freehand

مادة قائمة الرسم باليد الحرة تستعمل لتهيئه أداة(Freehand) لرسم الخطوط الغير منتظمة والواقعة في مستوي واحد ،والخطوط المتصلة ببغضها وفي مستوي واحد أيضا مكونه كائنات منحنية.

: Rectangle

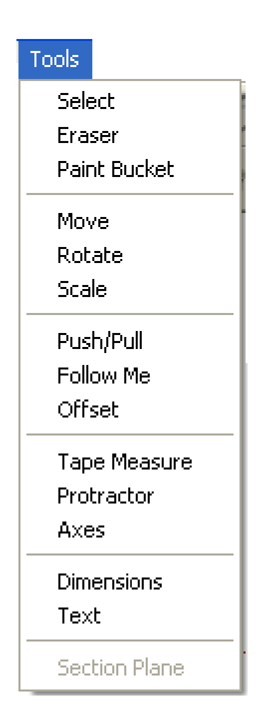
تستعمل أداة المستطيل لرسم المستطيل وذلك برسم أربعة حافات متقاطعة في نفس المستوي وكيان وجه لاحقا.

:Circle

تستعمل أداة الدائرة لرسم كيانات الدائرة.

:Polygon

تستعمل أداة المضلع في رسم كائنات المضلع المنتظمه والواقعة ضمن دائرة والتي تحوي من(٣) إلى(١٠٠) جانب.



قائمة(Tools Menu):

قائمة الأدوات تمكنك من الوصول إلى جميع أدوات التعديل في البرنامج،توجد ثلاثة طرق للوصول إلى ذلك ،تمثل هذه ألقائمه أحداها،إما الطريقتان الاخريتان فهما شريط الأدوات ومختصرات لوحه المفاتيح.

Select،Eraser، Paint bucket،Move،Rotate،Scale،Push/Pull، Follow Me، Offset ،TapeMeasure،Protractor،**Axes**،Dimensions، Text، Section Plans.

Select:

تسمح لك هذه الأداة لاختياركيان واحد أو أكثر لتعديله.

Eraser:

تسمح لك هذه الأداة لازاله الكائنات من نافذة الرسم، وتمكنك أيضا من إخفاء وتنعيم الحافات.

Paint Bucklet:

أداة علبة الصبغ(Paint Bucklet) تمكنك من طلاء الأشكال في نموذجك .



Move:

هذه الأداة تسمح لك تحريك ومعالجة واستنساخ الأشكال،وتستعمل أيضا لتدوير كيانات المكونات.

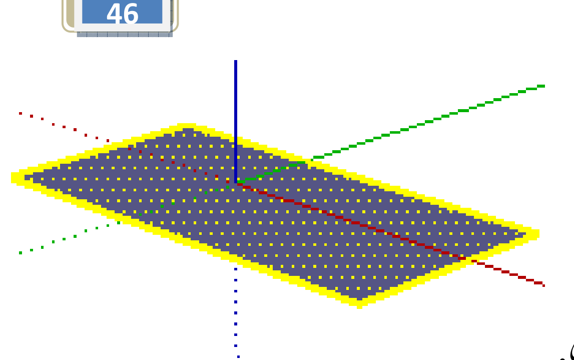
Rotate:

تستعمل هذه الأداة لتدوير عناصر الرسم والمواد المفردة أو المتعددة ضمن مستوى دوران واحد،ويمكن استعمال الأداة لمط وتحريف الإشكال وذلك باختيار جزء من النموذج فقط.

Scale: تستعمل هذه الأداة لإعادة تحجيم ومط الأشكال المختارة نسبة إلى عناصر اخرى في النموذج.

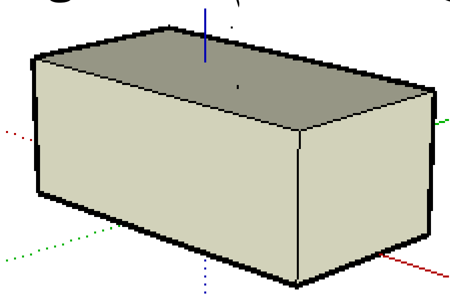
Push/Pull:

تستعمل هذه الأداة لإعطاء الإشكال المسطحة بعدا ثالثا اولاحداث تجويف معين في

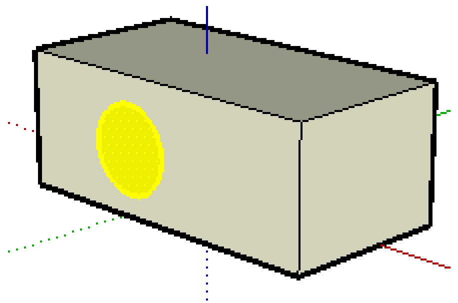


الشكل   ل.

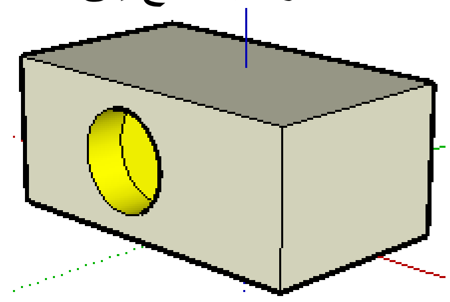
وللتعرف على آلية هذه الأداة نرسم مستطيل في المشهد العلوي ثم ننتقل إلى المشهد الثلاثي ثم نختار هذه الأداة ،ثم نضغط على شكل المستطيل بحيث يصبح منقطا،



ثم قم بالسحب والدفع ،فنرى بان المستطيل قد أصبح متوازي مستطيلات.
ونستطيع أن نحدث تجويف داخل متوازي المستطيلات وذلك برسم دائرة على احد سطوحه :



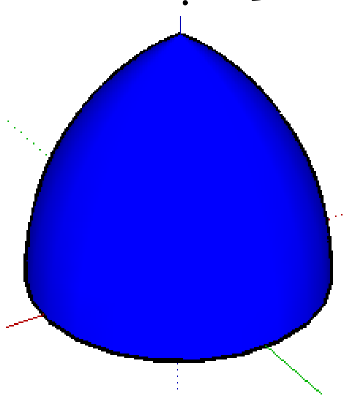
ثم استعمال الأداة لغرض الدفع إلى الداخل ،فنلاحظ تكون التجويف .



:Follow me

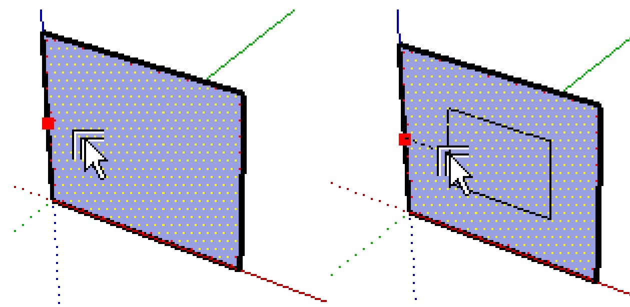
تستعمل هذه الأداة لتوليد وجوه على طول مجال محدد ،مثل حافة شكل أوخط مرسوم بواسطة (Free hand) ،وهذه الأداة مفيدة بشكل خاص عندما تحاول إضافة تفاصيل إلى النموذج بالسماح لك رسم تفصيل على أحدى نهايات مجال في النموذج

واستعمال هذه الخاصية لاستمرار ذلك التفصيل على طول المجال ، تستطيع يدويا ا واليا توليد وجه على طول مجال مستعملا الأداة .



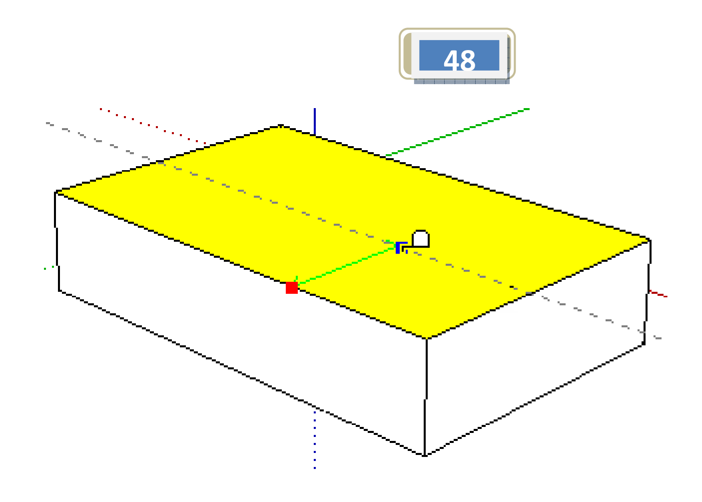
:Off Set

تستعمل هذه الأداة لاستنساخ الحافات التي تحيط الوجه،وتستخدم أيضا لاستنساخ سطح معين مع البقاء ضمن نفس مركز الشكل الأصلي،أذا كان لدينا سطح مستطيل فإننا نستطيع نسخه إلى مستطيل اكبر أو اصغر بحيث أن مركز الشكل الأصلي والشكل المستنسخ هو نفسه .



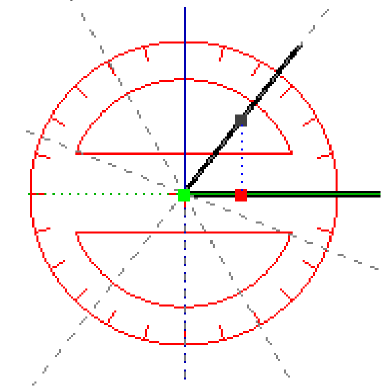
:Tape Measure

تستعمل هذه الأداة لأداء عدد من العمليات المتعلقة بالبعد،تتضمن هذه العمليات قياس المسافة بين نقطتين في الفضاء الثلاثي الأبعاد،توليد كائنات حول خط الإنشاء،توليد كائنات نقطه الإنشاء،قياس كامل النموذج بإبعاد دقيقه.



:Protractor

تستعمل هذه الأداة لقياس الزوايا ،وتوليد كيانات خط الإنشاء.

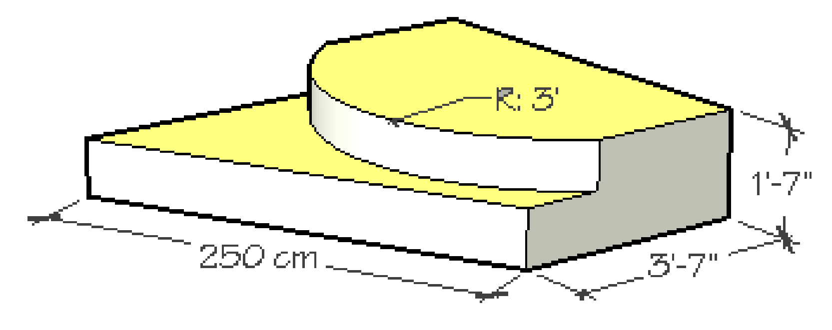


:Axes

تستعمل هذه الأداة لتحريك اوتوجيه محاور الرسم ضمن رسمنا.

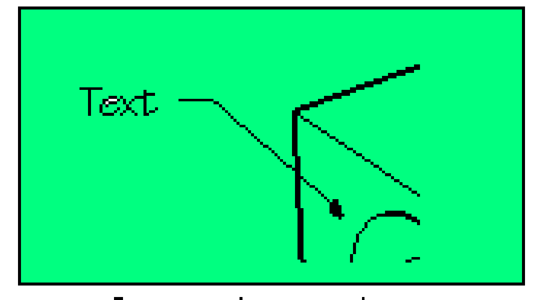
:Dimension

تستعمل هذه الأداة لوضع كائنات الأبعاد في النموذج.



:Text

تستعمل هذه الأداة لوضع كيانات النص في النموذج.



:Section Plane

تستعمل هذه الأداة لعمل مقطع في النموذج.



قائمة(Window Menu):

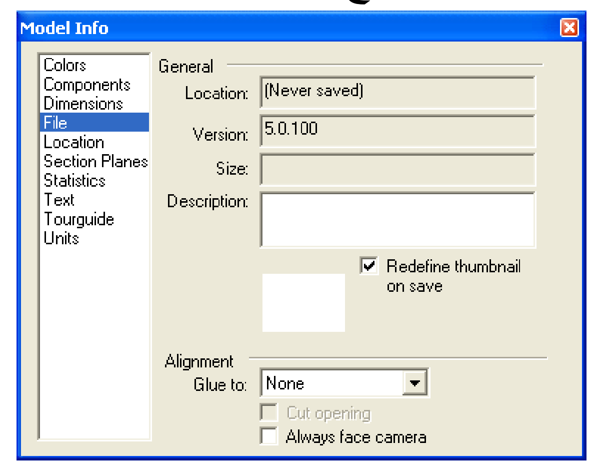
القائمة تحوي إعدادات النموذج وكيفية إدارة النماذج .إعدادات النموذج هي صناديق حوار (dialog boxes) مع الإعدادات التي تؤثر على النموذج، كالظلال،وضعيات الإظهار،والمعلومات حول النموذج .إن صناديق الحوار تمكننا من تغييربعض سمات النموذج كالصفحات ،الطبقات،المواد،الكائنات:



Model Info،Entity Info،Material Browser،Material Editor ، Components،Layers،Pages،Display Setting، Shadow Setting،Soften Edges،Outliner،Preferences،Hide Dialogs، Ruby Console.

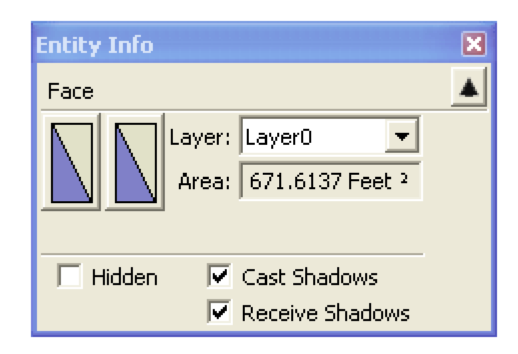
:MODEL Info

مادة قائمة معلومات النموذج تستعمل لعرض صندوق حوار (Model Info)والتي يستعل لوضع الإعدادات لكامل النموذج.



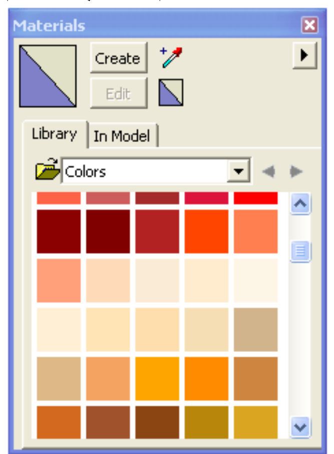
:Entity Info

مادة قائمة معلومات الكائن تظهر صندوق حوار معلومات الكائن**(Entity Info)** للنظر ووضع الإعدادات الخاصة بالكائن المختار.



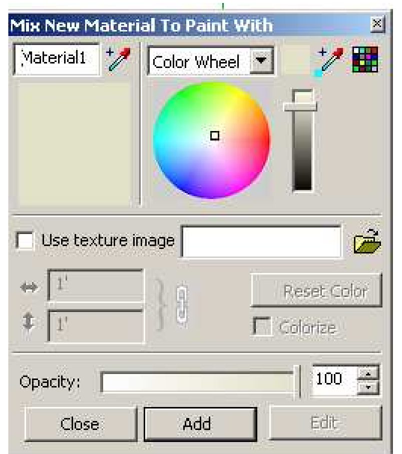
ك:Material Browser

مادة قائمة متصفح المواد تظهر متصفح المواد، والذي يستعمل لاختيار وتطبيق الألوان الموجودة فيه ونماذج المواد مثل أشكال الطابوق والحجر ومواد طبيعية وأشكال مختلفة على الرسم الذي نقوم برسمه



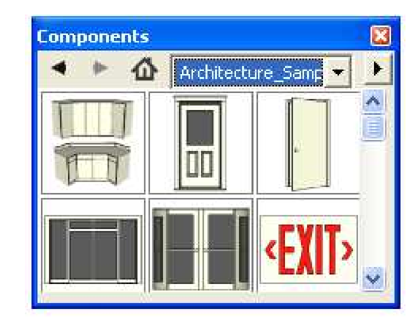
:Material Editor

تستعمل قائمة تحرير المواد لعرض صندوق حوار (Material Editor)، لاستعماله في تحرير وخلط الألوان والمواد.



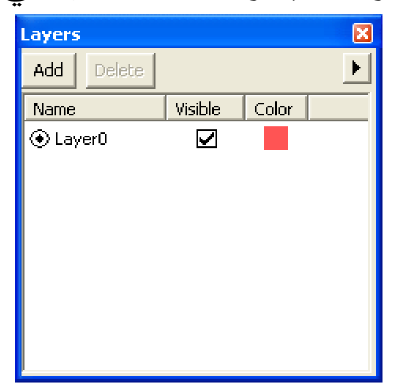
:Components

قائمة المكونات تعرض مواد قائمة المكونات،لاستعمالها في العمل لجعله أسرع وأسهل واكثركفاءة .وتتكون من أشكال يكثر استعمالها في الرسوم المختلفة مثل :الأبواب ،الشبابيك، ، ،والكراسي،نباتات الزينة،الأشجار،السيارات وغيرها.



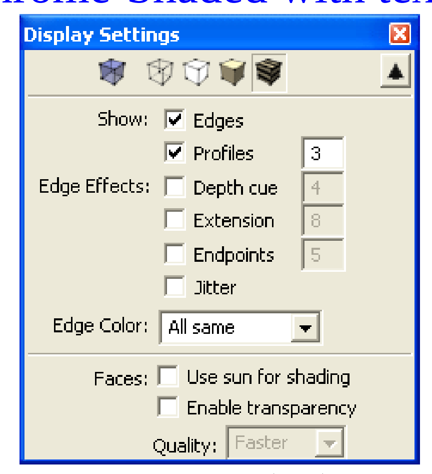
:Layer

قائمه الطبقات تستعمل لعرض إدارة الطبقات،والتي تستعمل لتدير طبقات البرنامج.



:Display Setting

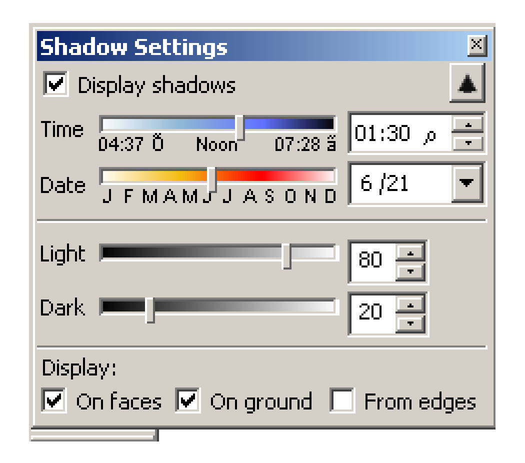
هذه ألقائمه تظهر صندوق حوار إعدادات الإظهار(Display Setting Dialog box)،الذي يحتوي الخيارات لتنشيط نماذج صيرورة الوجه وإلحافه(Face and Edge rendering).نماذج صيرورة الوجه هي:Wireframe، Hidden line،Shaded،Shaded with textures،and Monochrome.



نماذج صيرورة ألحافه هي خطوط البروفايل(المشهد الجانبي) وخطوط أل(jitter) والحافات الممتدة(Extended Edges).

:Shadow Setting

قائمة إعداد الظلال(Shadow Setting Menu) تظهر صندوق حوار إعدادات الظلال(Shadow Setting Dialog Box)،لمعالجة الظلال في النموذج كتفعيل الظلال واختيار الدولة والشهر واليوم والساعة التي نريد أن تظهر الظلال فيها على الشكل المجسم الذي قمنا برسمه.



:Soften Edges

ان هذه القائمة تظهر صندوق حوار تنعيم الحافات (Soften Edges Dialog Box) والذي يستعمل لتنعيم وصقل الحافات في النموذج الذي نقوم برسمه وجعل النموذج أكثر واقعية.

:Component Out Liner

تستخدم هذه القائمة لإظهار نافذة(Component Out Liner) والتي تستعمل لعرض المكونات والمجاميع في تدرج.

:Preferences

تستخدم هذه القائمة لإظهار صندوق حوار (Application Preferences Dialog (Box

:Hide/ Show Dialogs

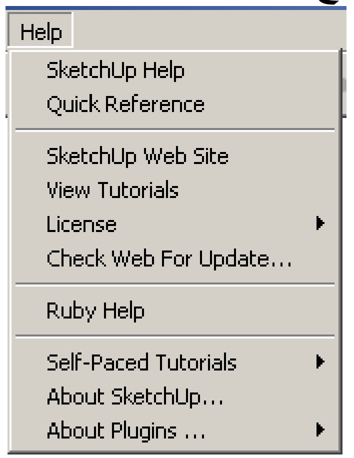
قائمة إخفاء وإظهار صناديق الحوار(Hide/ Show Dialogs Menu) تستعمل لإخفاء وإظهار جميع صناديق الحوار النشطة حاليا.

:Ruby Console

تستخدم هذه القائمة لإظهار مفاتيح روبي.

:Help Menu

تحتوي هذه القائمة على المواضيع التالية :

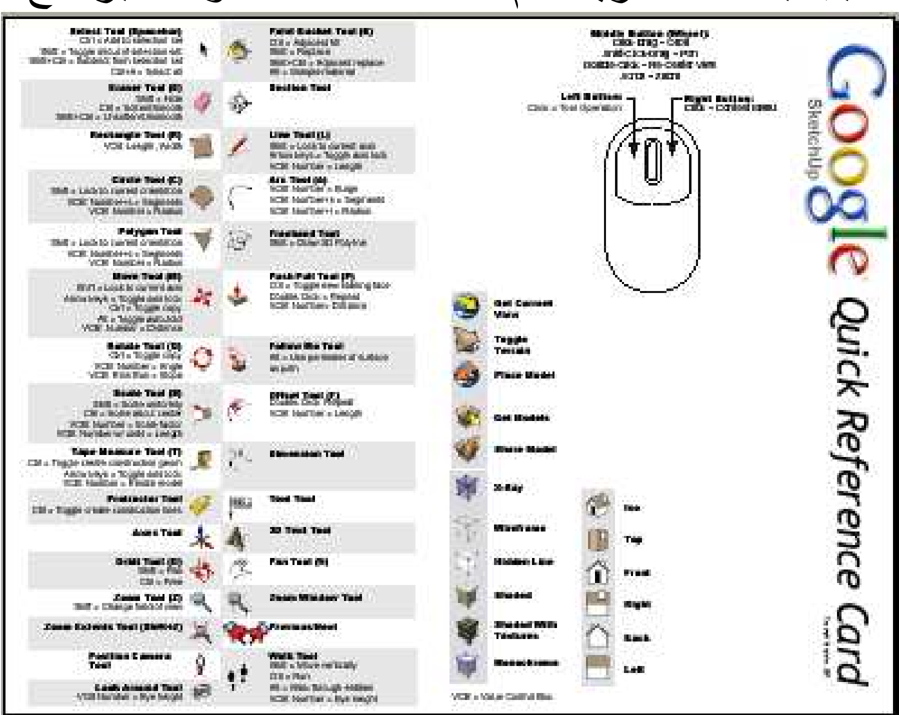


:Sketch Up Help

لفتح موقع البرنامج على الانترنت نضغط على هذا الخيار،حيث نستطيع إيجاد معلومات هامه حول البرنامج تعتبر كمرجع لنا حول كل خاصية من خواص البرنامج،وكذلك نجد تفاصيل حول البرامج التوضيحية.

:Quick Reference

يستعمل هذا الخيار لإظهار بطاقة(Quick Reference)،إن هذه البطاقة والتي هي في صيغة (PDF)،وهذه البطاقة موجودة في موقع البرنامج على الانترنت،ومن المفيد إن تكون هذه البطاقة بجانبك عندما تريد تعلم استعمال مختلف أدوات البرنامج .



:Sketch Up Web Site

هذا الخيار يوصلك إلى موقع البرنامج في الويب(Sketch Up Web Site) حيث يحوي الموقع على منتديات تدعم البرنامج،مع دورات تدريبية لتعليم البرنامج مع جميع مايستجد من إصدارات جديدة للبرنامج.

:View Tutorial >Video Tutorials

أعدت الشركة المنتجة للبرنامج عدد كبير من مقاطع الفيديو التعليمية لمن يرغب في تعلم البرنامج بسهولة ووضعتها في موقعها على الانترنت ،وتستطيع تحميل هذه المقاطع مباشرة من الانترنت .

:License

هذه القائمة تتضمن عدة خيارات تسمح لك برؤية وإدارة(Sketch Up License).

:License Info

تعرض هذه القائمة معلومات حول رخصه استعمال البرنامج مع اسم الشركة المنتجة للبرنامج والرقم السري للبرنامج.

:Authorize

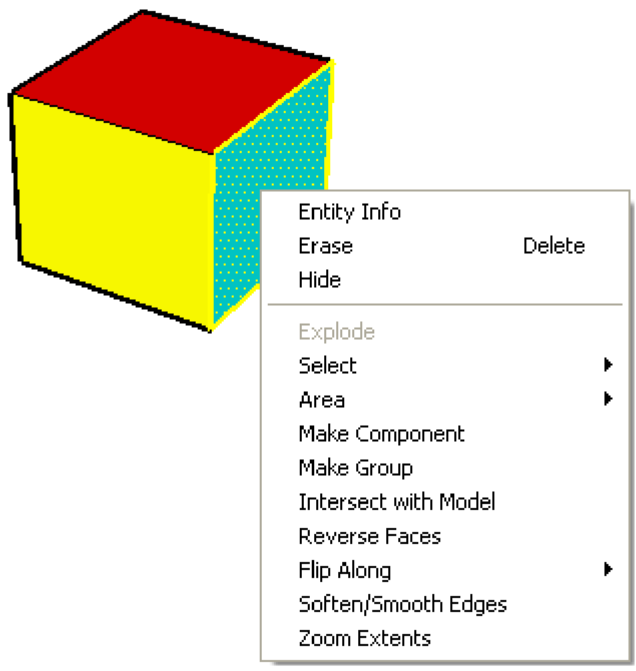
تستعمل هذه القائمة لتخويلك استعمال البرنامج بصورة دائميه وليس ٨ساعات(الفترة التجريبية للبرنامج).

الفصل الرابع

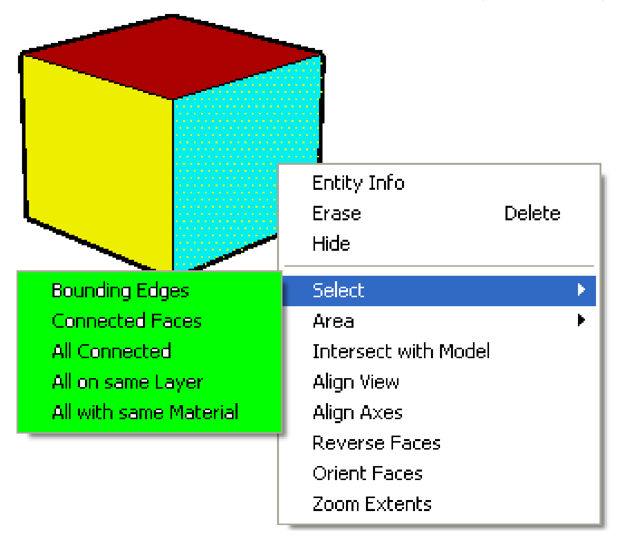
قوائم السياق(Context Menus):

إن لفظ قائمة يظهر أيضا في قوائم السياق الخاصة،حيث تسمح لك بالدخول إلى القوائم التي تستخدم بكثرة ،ولتعديل الخواص المتعلقة بشكل محدد بإحدى المواد.

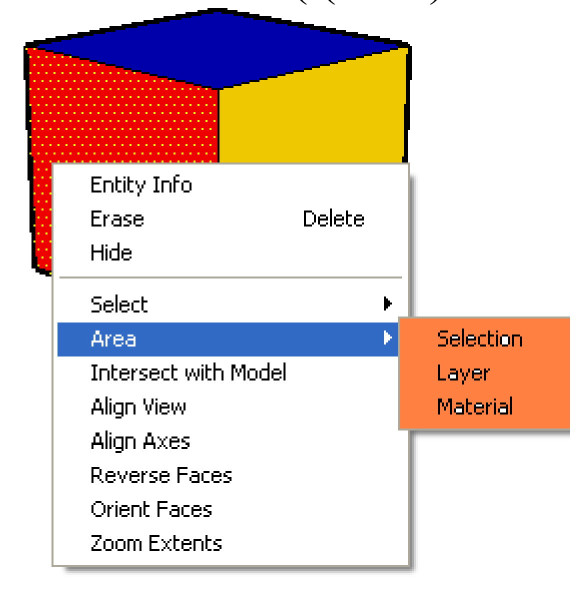
للدخول إلى القوائم اشر على الشكل واضغط بالمؤشر الأيمن .مثلا عندما يكون لدينا مكعب واشرنا على احد وجوهه وذلك بالضغط بالمؤشر الأيمن تظهر لنا قائمة السياق التالية:



وعند وضع المؤشر على (Select) تظهر القائمة الفرعية التالية:



وعند وضع المؤشر على(Area) (تظهر القائمة الفرعية التالية:



:context Clicking

قوائم السياق(Context Menus)تستحضر باختيار كائن واحد أو أكثر والكبس بالمؤشر الأيمن عليه.هذه العملية تسمى كبسه السياق(Context click).

المعلومات المفصلة في قائمة السياق لكل كيان تظهر في قسم الكيانات في دليل المستعمل في البرنامج.

صناديق الحوار الأخرى (Dialog Boxes) ومكونات وصلة المستعمل (user interface components) لهما قوائم السياق الخاصة بهما،بضمن ذلك محاور الرسم(drawing axes)وجداول الصفحات(page tabs) ومتصفح المواد(Material Browser) وهكذا .

صناديق الحوار(Dialog Boxes):

صناديق الحوار(Dialog Boxes) في البرنامج عملية ومتجاوبة مع عملك،فهي لاتحدد تفاعلك مع بقية التطبيقات بالطلب منك بإدخال المعلومات قبل البدء بالعمل ،حيث أن هذه الصناديق (Dialog Boxes) يمكن أن تظهر إثناء العمل وتتيح لك إجراء التغييرات المطلوبة بينما أنت تعمل،صناديق الحوار في برنامج سكيتج-أب يمكن أن تقفز إلى وصلة مكونات مستخدم(user interface components) أخرى على الشاشة،تحجم وتصغر(مع بعض الاستثناءات).

Snapping Dialog Boxes to Other User Interface Components

بعض صناديق الحوار(Dialog Boxes) مثل صندوق حوار إعدادات العرض(Display Setting Dialog Box) تقفز أليا إلى خارج حافات نافذة التطبيق،الحافة الخارجية للشاشة مع قمة وأسفل صناديق حوار أخرى لتوليد(Dialog Stack).

لإجراء عملية قفز(Snap) لصندوق حوار إلى وصلة مكونات مستخدم (user interface components) أخرى يتم إجراء مايلي:

١-اظهر صندوق الحوار.بالضغط على (Window) ثم (Display Setting Dialog Box).

٢- اضغط واستمر بالضغط على شريط عنوان صندوق الحوار(Dialog Box title bar).

٣ـحرك صندوق الحوار إلى الحافة الخارجية لنافذة التطبيق ا والى أي مكان تريده.

ملاحظة :

صناديق الحوار التي قفزت إلى نافذة التطبيق لاتتحرك مع تغيير وضعية العرض ،فهي ليست ملتصقة بالنافذة.

:Manipulating Dialog Boxes in a Dialog Box Stack

(Dialog Box Stack) تعود إلى مجموعة من صناديق الحوار ثبتت معا بصورة عمودية من أعلى وأسفل حافاتها بحيث كونت كومة من صناديق الحوار.كما في الشكل التالي الذي يحوي ثلاثة من صناديق الحوار للمواد والظلال والمكونات:



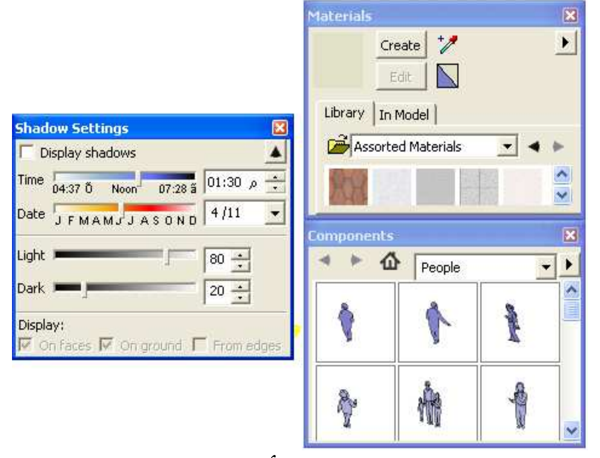
يمكننا أن نتعامل مع صناديق الحوار في كومة صناديق الحوار بالطرق التالية:

- حرك كومة صناديق الحوار بكاملها بالكبس والضغط واستمرار الضغط على عنوان صندوق الحوار الأعلى والذي هو صندوق حوار المواد.
- كبسة على أي عنوان لأي صندوق حوار لتكبيره أو تصغيره ضمن الكومة مثلا عند رغبتنا تصغير صندوق حوار الظلال نكبس على

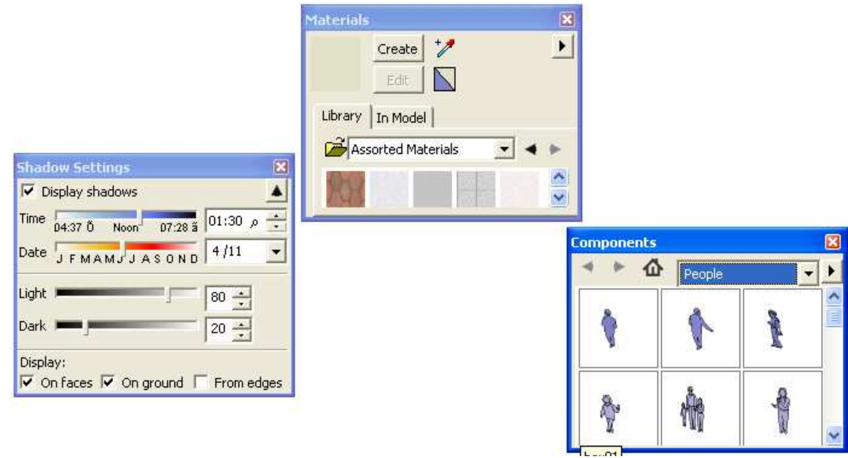
- عنوانه فيتم تصغيره ثم نكبس عليه مرة ثانية فيرجع إلى حجمه الطبيعي مع بقائه في نفس موضعه من الكومة.



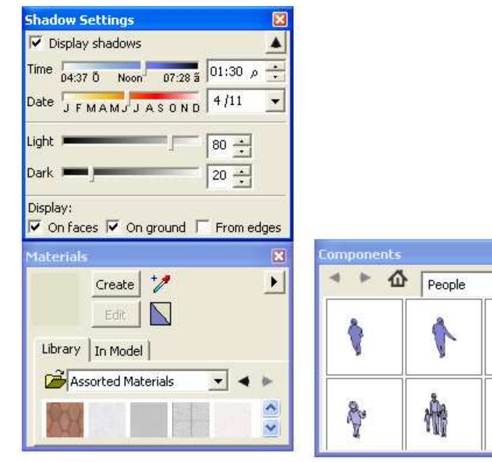
- حرك صندوق حوار الظلال الواقع في الوسط وأخرجه من الكومة بالكبس على عنوانه وسحبه مع استمرار الكبس إلى اليمين أو اليسار.



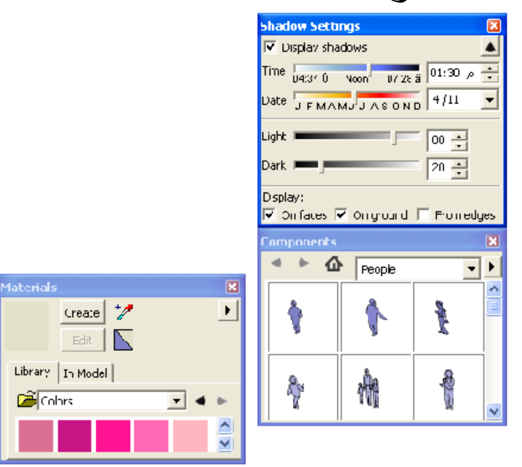
- حرك صندوق حوار الظلال الواقع في أسفل الكومة إلى اليسار أو اليمين لإخراجه من الكومة.



- اعد إدخال صندوق حوار الظلال وضعه في أعلى الكومة



- اعد إدخال صندوق حوار المكونات إلى منتصف الكومة بإخراج صندوق حوار المواد خارج الكومة وإدخال صندوق حوار المكونات محله.



- اعد إدخال صندوق حوار المواد إلى أسفل الكومة وضع الكومة حيث تشاء.



:Resizing Dialog Boxes

بعض صناديق حوار البرنامج مثل صندوق حوار متصفح المكونات (the component Browser dialog box) يمكن إعادة تحجيمها .

حرك المؤشر حول حافات صندوق الحوار لإظهار مؤشر التحجيم (سهمان متعاكسان).اضغط على الحافة وحرك الحافة إلى الأعلى والأسفل لتغيير حجم الصندوق.



قبل التحجيم



بعد التحجيم

:Minimizing Dialog Boxes

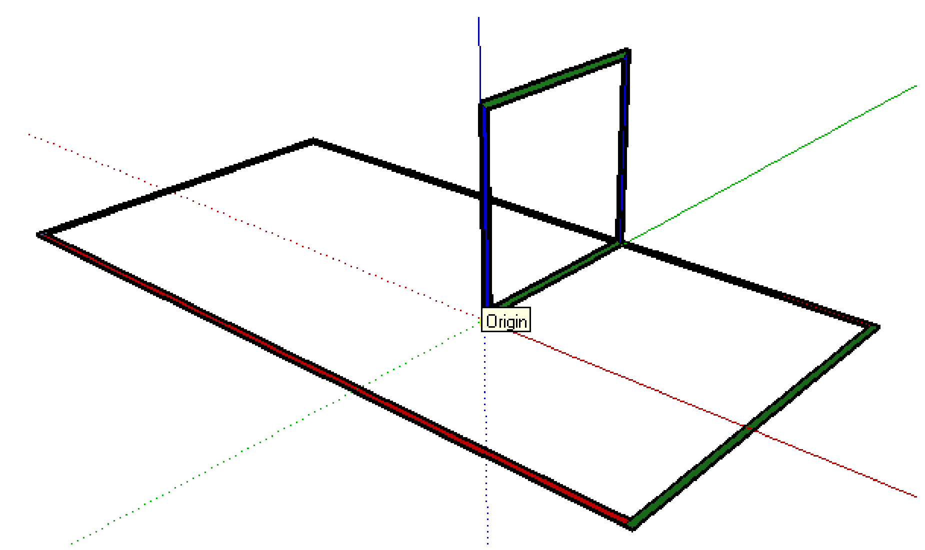
كبسة على شريط عنوان صندوق الحوار لتصغيره(minimize) اولتكبيره(maximize).ويمكن إجراء ذلك أيضا للصناديق التي لايمكن وضعها في كومة صناديق الحوار.

محاور الرسم(Drawing Axes):

تتكون محاور الرسم في البرنامج من ثلاثة خطوط ملونة متعامدة على بعضها تظهر في نافذة الرسم المحور (X) ملون باللون الأحمر،والمحور(Y) باللون الأخضر،والمحور(Z) باللون الأزرق
هذه المحاور تمكنك من العمل بسهولة وسرعة في الفضاء الثلاثي الأبعاد.

ملاحظة :

إن محاور الرسم الثلاثة لاتظهر عند تصدير الرسوم من البرنامج حيث تختفي آليا.



تحريك محاور الرسم(Moving the Drawing Axes):

يمكن تحريك ودوران ونقل محاور الرسم،كما يمكن إخفائها من نافذة الرسم.

ولتحريك محاور الرسم:

١ـاختر أداة المحاور(the Axes Tool)، المؤشر سيتحول شكله إلى مجموعة محاور.

٢ـحرك المؤشر إلى النقطة التي تريد جعلها مركز الإحداثيات الجديد في النموذج،سترى بان المحاور ستلتصق بالمؤشر وتتحرك معه حيثما تحرك والى النقطة المطلوبة ،استعمل أداة الاستدلال (Tool Tips) للتأكد من انك ستضع مركز المحاور في النقطة التي تريد وضعه فيها.

٣ـاكبس للقبول بهذه النقطة.

٤ـاسحب المؤشر بعيدا عن مركز المحاور الجديد لوضع محاذاة لمحور (X) المحور الأحمر.استعمل أداة الاستدلال للتأكد من انك حاذيته بدقة .

٥ـاكبس للقبول بهذه المحاذاة.

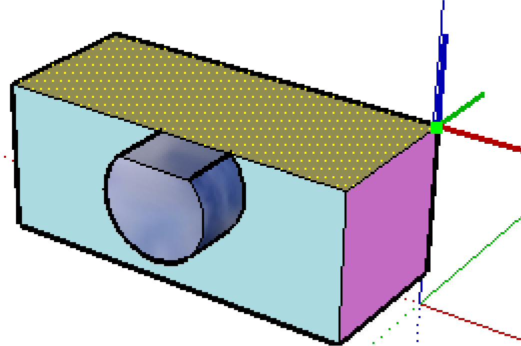
٦ـحرك المؤشر بعيدا عن مركز المحاور الجديد لوضع محاذاة للمحور (Y) المحور الأخضر، استعمل أداة الاستدلال للتأكد من انك حاذيته بدقة .

ملاحظة :

اكبس على المفتاح (Esc) في لوحة المفاتيح في اى وقت إثناء العملية لإيقافها.

٧ـ اكبس ثانية للقبول بهذه المحاذاة .

حرك محاور الرسم لجعل المحور **(Z)** المحور **الأزرق** عموديا على مستوي **(X)(Y)**، **المستوي الأحمر/الأخضر.**

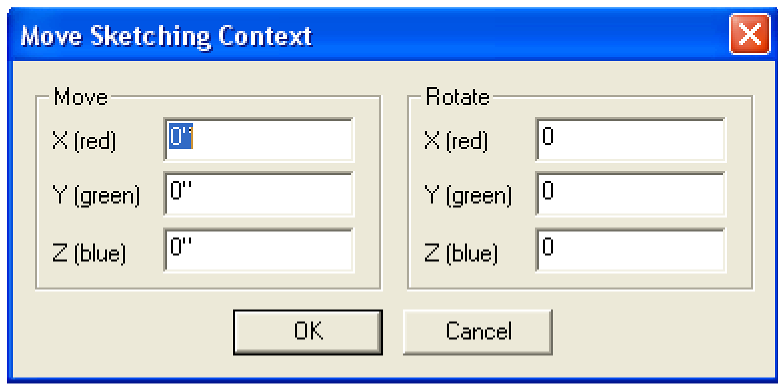


اعادةمحاورالرسم إلى وضعيتها القياسية(Resetting the Drawing :Axes

اضغط بالمؤشر الأيمن على محاور الرسم (Drawing Axes) واختر إعادة**(Reset)** من قائمة السياق (Contest Menu) لإعادة المحاور إلى وضعيتها القياسية.

Moving and Rotating the Drawing Axes Relative to :Current Position

تستطيع تحريك وتدوير محاور الرسم بالنسبة إلى موقعها الحالي بدقة وسرعة مستعملا صندوق حوار(Move Sketching Context dialog .(box



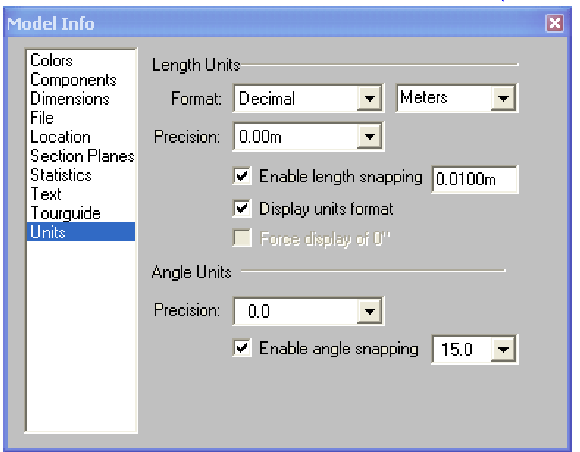
ولكي تحرك وتدور محاور الرسم قم بمايلي:

١ـاضغط بالمؤشر الأيمن على محاور الرسم عندها ستظهر قائمة سياق محاور الرسم(drawing axes context menu) .

Place
Move
Reset
Align View
Hide

٢- اختر حرك(Move) من القائمة فيظهر صندوق حوار (Move Sketching Context dialog box.) .

٣- حدد قيم الإزاحة والدوران بالوحدات المحددة في صندوق حوار (of Units Panel the Model Info dialog box)،في خانة الوحدات(unit panel).



٤- اضغط (ok).

:Aligning the Point of View to the Current View

تستطيع آن تحاذي نقطة النظر لتكون محاذية للمشهد الحالي تماما،ولتحاذي نقطة النظر للمشهد إلى المشهد الحالي :

١- كبسة سياق (Context clink) على محاور الرسم.

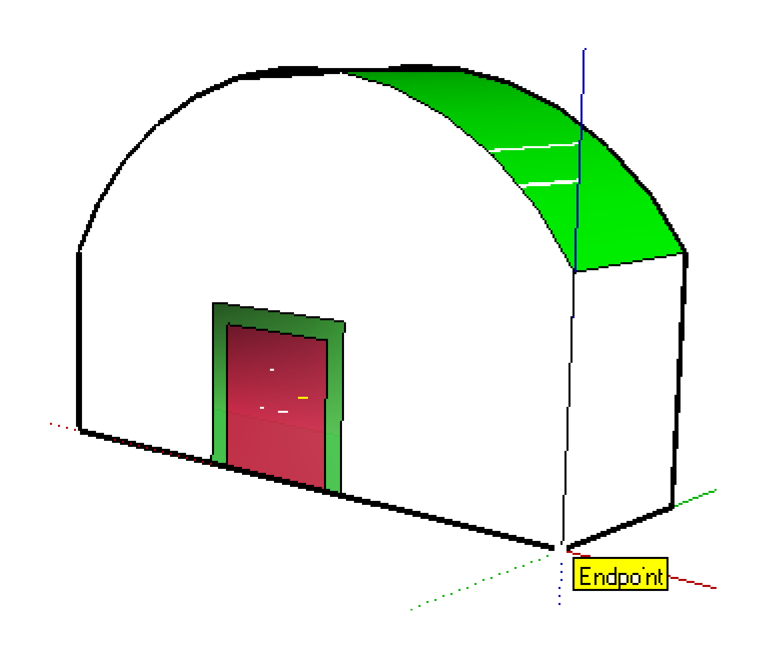
٢- اختر محاذاة المشهد (Align View) من قائمة السياق.

إخفاء محاور الرسم (Hiding the Drawing Axes):

تستطيع إخفاء محاور الرسم من نافذة الرسم ،وذلك بالدخول إلى قائمة (View menu) وإزالة علامة التأشير من أمام كلمة (Axes)، أو من قائمة سياق محاور الرسم (drawing axes context menu). .

الاستدلال(Inference):

في برنامج سكيتج-أب محرك تحليل هندسي متطور يدعى محرك الاستدلال (inference engine) يتيح لك العمل في الفضاء الثلاثي (3D) Space الأبعاد مستعملا شاشة ثنائية الأبعاد (2D Screen) وجهاز(Input device). هذا المحرك يساعدك للرسم بدقة عالية بواسطة نقاط الاستدلال والتي تظهر لك أثناء الرسم .



أنواع أدوات الاستدلال (Inference Types):

هنالك ثلاثة أنواع من أدوات الاستدلال:

١- النقطة (Point Inference)

٢- الخط.

٣- المستوي.

البرنامج يدمج أدوات الاستدلال معا لعمل استدلال معقد.

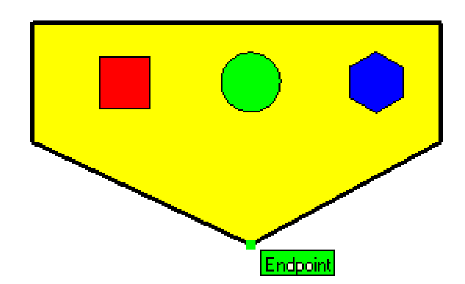
Point Inference:

بواسطة هذه الأداة تحدد النقطة المطلوبة بدقة في النموذج.وتشمل تحديد النقاط التالية:

Endpoint،Midpoint،Intersection،On Face،On Edge،Equi-Distant On Edge،Half Circle .

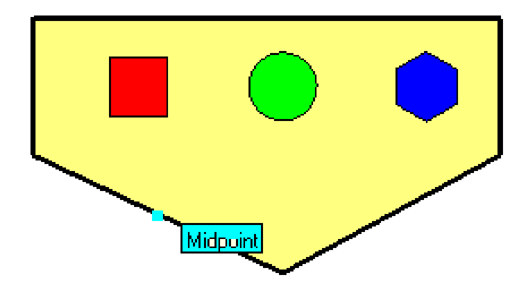
:Endpoint

نقطة استدلال النهاية ذات اللون الأخضر(The green Endpoint inference) تحدد نهاية الخط،أو القوس .



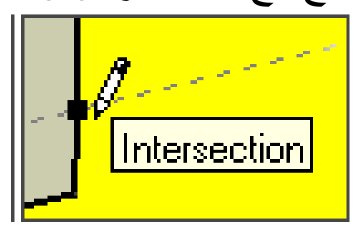
:Midpoint

نقطة استدلال الوسط ذات اللون ألسمائي(The cyan Midpoint inference) تحدد نقطة النصف لخط أو حافة.



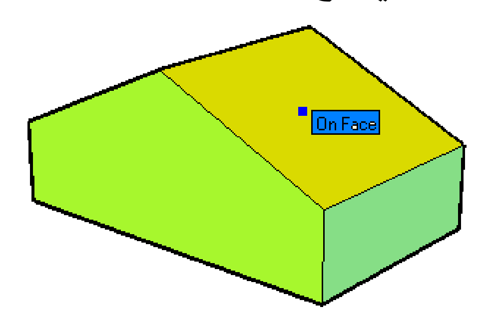
:Intersection

نقطة استدلال التقاطع ذات اللون الأسود (The black intersection inference) تشير إلى نقطة تقاطع مع خط أخر أو وجه بالضبط.



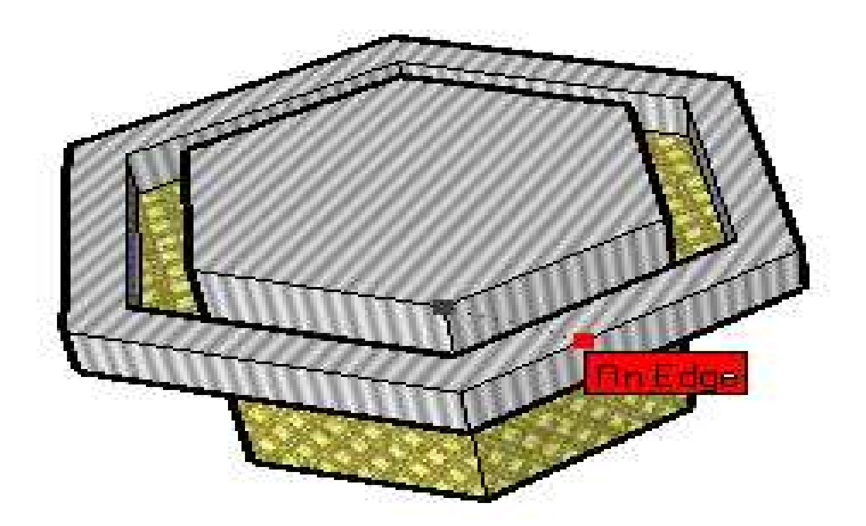
:On Face

نقطة استدلال الوجه ذات اللون الأزرق (The red On Edge inference) تشير إلى النقطة التي تقع على وجه الكائن .



:On Edge

نقطة استدلال الحافة ذات اللون الأحمر(The red On Edge inference) تشير إلى النقطة التي تقع على طول الحافة.

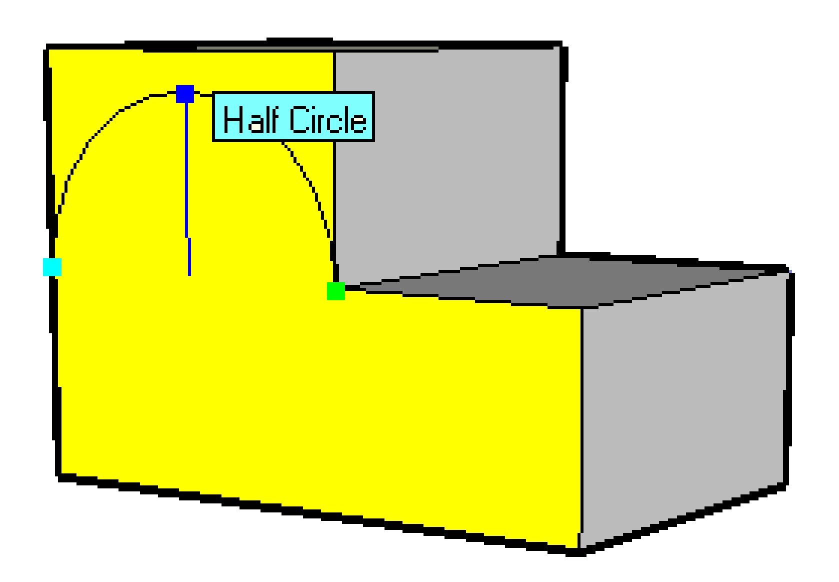


:Equi-Distant On Edge

نقطة استدلال المسافة المتساوية (The Equi-Distant On Edge inference) تشير إلى منتصف المسافة، أوال(chamfer)، عندما الخط ذات اللون القرمزي يظهر بين حافتين مرتبطتين ببعظهما.

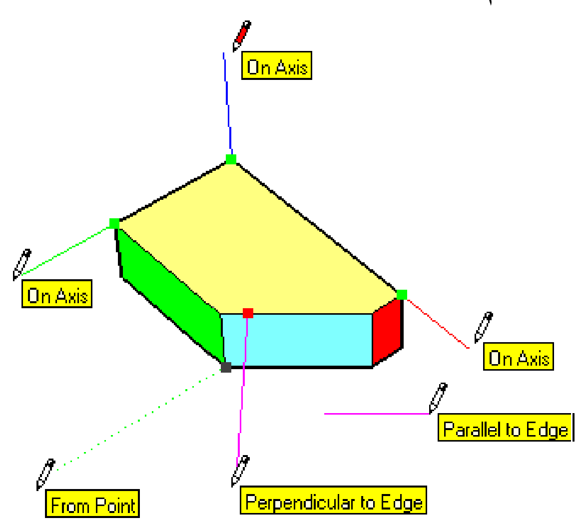
:Half Circle

نقطة استدلال نصف الدائرة (The Half Circle inference) تظهر عندما نرسم قوس لتشير إلى النقطة التي تكون نصف دائرة بالضبط.



:Linear Inference

الاستدلال الخطي (Linear Inference)يقفز على طول خط اواتجاه في الفضاء .بالإضافة إلى أل(ToolTip) الاستدلال الخطي يظهر خط منقط مؤقت أثناء قيامنا بالرسم.



. Tangent، Parallel،Perpendicular،FromPoint،OnAxis

:On Axis

هذا الاستدلال يشير إلى محاذاة خطية إلى احد محاور الرسم.الخط الذي يظهر ويكون مستمرا يلون بلون له علاقة بالمحور المطابق له.
مثلا:الخط الموازي لمحور **(x)** يكون لونه احمر،والخط الموازي للمحور**(Y)** يكون لونه اخضر،والخط الموازي للمحور **(Z)** يكون لونه ازرق .

:From Point

الاستدلال من نقطه (From Point) يشير إلى محاذاة خطية من نقطة من نقطة على طول اتجاهات محاور الرسم. إن الخط المنقط يرسم باللون المرتبط بلون المحور المطابق له(**احمر** أو **اخضر** أو **ازرق**).

:Perpendicular

يشير الخط الملون باللون القرمزي إلى محاذاة عمودية على الحافة .

:Parallel

الخط الموازي باللون القرمزي يشير إلى محاذاة موازية إلى الحافة.

:Tangent

عندما نرسم من نقطة نهاية كيان قوس .

:Planar Inference

الاستدلال المستوي(Planar Inference) يقفز إلى مستوي في الفضاء.

:Drawing Planes

البرنامج سيقفز إلى المستويات المعرفة بمحاور الرسم(drawing axes) ومشهد رسمك(your view) عندما لانستطيع القفز إلى شكل(geometry) في نافذة الرسم (the drawing area).

:On Face

الأزرق في استدلال على الوجه (A blue On Face inference) يشير إلى النقطة التي تقع على الوجه . بالرغم من انه مبدئيا استدلال النقطة على الوجه يمكن أن تخدم كمحاذاة مستوي باستعمال قفل الاستدلال(inference locking) والذي سيذكر لاحقا.

:Encouraging an Inference

أحيانا ،الاستدلال الذي نريده قد لايأتي مباشرة أو يقوم البرنامج باختيار محاذاة مع الشكل الخاطئ. في هذه الحالة ،نستطيع زيادة فرص لمحاذاة خاصة بابقاء المؤشر بشكل مؤقت ثابت على الموقع المعين الذي ترغب من البرنامج معلومات عنه. عندما نقاط الاستدلال(ToolTips) تظهر ،البرنامج سيفصل سريعا تلك المحاذاة بينما أنت مستمر بالرسم.

مثال:

لجعل البرنامج يولد خط لمحاذاة آخر متوازي،كما عندما ترسم خط ثالث لمستطيل :

١- ولد أول حافتان للمستطيل مع جعل أول حافة موازية لمحور(X) المحور الأحمر.

٢- اكبس بالمؤشر على نقطة البداية للحافة الثالثة وحرك أداة الخط كما لو انك تولد الخط الثالث موازي للخط الأول،بينما تبدأ الحركة بأداة الخط ، الخط يجب أن يظهر بالون الأحمر.

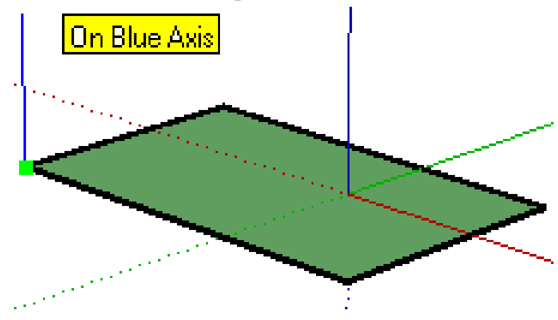
٣- خلق خط المنتصف،حرك أداة الخط على نقطة البداية للنقطة الأولى للخط الأول الذي ولدته للمستطيل . خطك سيمتد قطريا إلى هذه النقطة.
٤- ثبت الأداة على هذه النقطة لغاية ظهور أداة الاستدلال (the Endpoint ToolTip).
٥- حرك أداة الخط إلى الموقع التقريبي حيث نهاية الخط الثالث يجب إن تظهر.خط منقط مع لون مطابق للمحور الأخضر سوف يتبع أداة الخط ليبين لك انك على الخط مباشرة مع نقطة البداية للخط الأول.
٦- اكبس عندما الخط الذي ترسمه يلون بلون المحور(احمر) ويكون عمودي على الخط المنقط الأخضر.

Component Inferences:

جميع أدواة استدلال العادية يمكن أن تستخرج من أشكال داخل كيانات المركبات(Components entities) اوكيانات المجموعات(Groups entities). أدوات الاستدلال المجموعات والمركبات جميعها تؤشر بنقاط قرمزية(magenta dots).

Inference Locking:

في بعض الأحيان، الشكل قد يقلل من قدرتك على استدلال نقاط عن نقاط اخرى،مما يجعل من الصعب أن ترسم بدقة.استعمل قفل الاستدلال(inference lock) الذي يجعل البرنامج لايتردد عن الاتجاه الذي حاليا مستدل عليه لحل هذه المشكلة. لاستعمال قفل الاستدلال، اكبس على مفتاح (Shift) في لوحة المفاتيح عندما البرنامج يستدل على المحاذاة المطلوبة(خط الاستدلال سيكون سميكا).
المحاذاة ستبقى مقفولة،حتى وأنت تقوم بتحريك المؤشر اواختيار نقطة استدلال ثانوية.الصورة التالية ترينا قفل الاستدلال في الاتجاه الأزرق لضمان جعل الخط الجديد عموديا بالضبط على الوجه.



الفصل الخامس

:Principal tools

هي الأدوات التي تستعمل في البرنامج في اغلب الأحيان،الأدوات في هذا الفصل تظهر ضمن قائمة الأدوات(the Tools menu):

Select Tool، Eraser Tool، Paint Bucket Tool .



:Select Tool

أداة الاختيار (Select Tool) تستعمل لتحديد الكيانات التي نريد تعديلها عند استعمال أدوات أو أوامر أخرى.الكيانات التي يشملها الاختيار تعرف كمجموعة مختارة (*selection set*).

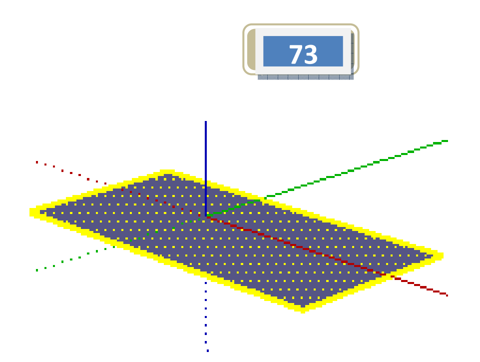
نشط أداة الاختيار(Select Tool)أما من (Principal toolbar) أو من (Tools menu).

:Selecting a Single Entity

البرنامج يتيح لك عمل الاختيارين، أما اختيار كيان مفرد (single-entity)، اوكيان مركب (multiple-entity).لاختيار كيان مفرد:

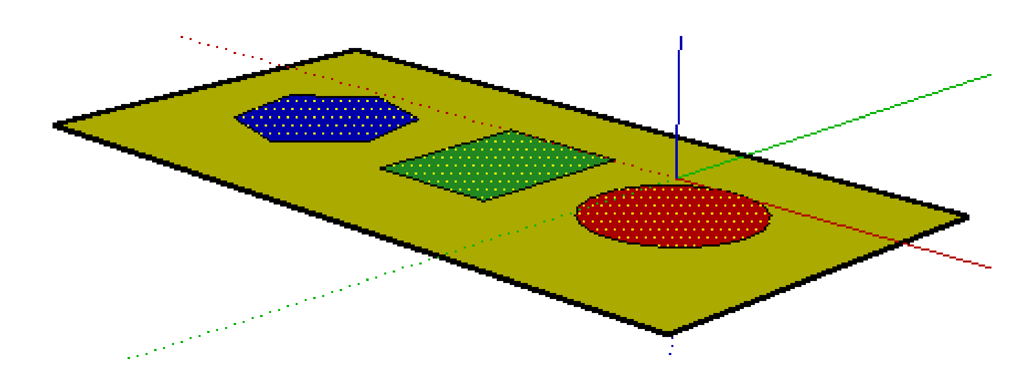
١-اختر أداة الاختيار(Select Tool)، المؤشر سيتغير شكله إلى سهم.

٢-اضغط على الكيان،الكيان المختار سيضيءباللون الأصفر.



:Selecting Multiple Entities

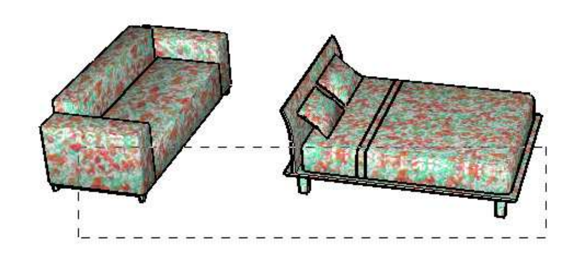
من المفيد اختيار كيانات متعددة (Multiple-entity) عندما نريد انجاز عملية واحدة على كيانات متعددة (المجموعة المختارة).



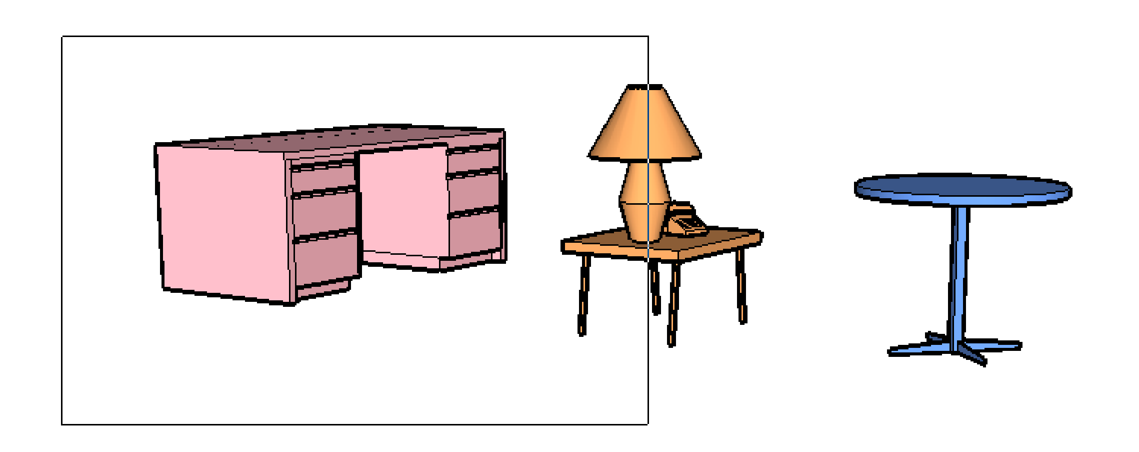
اختيارات متعددة الكيانات تستعمل صندوق اختيار قابل للتوسع(expandable *selection box*) لاحاطة الكيانات التي تريدها في مجموعة الاختيار(selection set) .

لاختيار كيانات متعددة:

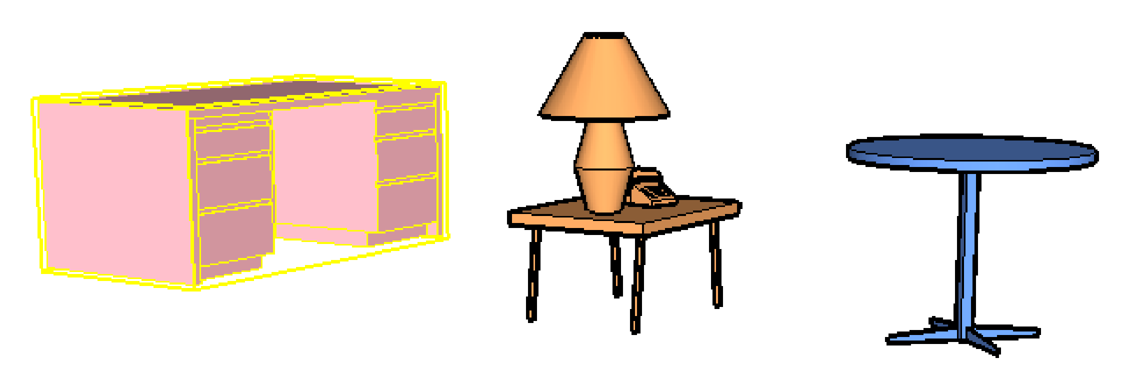
١-اختر أداة الاختيار(the Select Tool) المؤشر سيتغير شكله إلى سهم .٢-اكبس واسحب المؤشر مسافة قليلة بعيدا عن الكيانات لاختيار بداية صندوق الاختيار(selection box).اكبس إلى الجانب الأيمن واسحب إلى الجانب الأيسر،هذه العملية تسمى الاختيار المتقاطع(*a crossing selection*)، اخترابة عناصر ضمن مستطيل الاختيار،بضمنها تلك التي يكون جزء من الشكل داخل المستطيل.الصورة التالية ترينا الاختيار من اليمين إلى اليسار،فقد تم اختيار اثنان من المكونات ،بحيث أن جزء من الشكلين فقط ضمن صندوق الاختيار(selection box).



اكبس إلى الجانب الأيسر واسحب إلى اليمين ، هذه العملية تسمى (a *crossing selection*)،نختار فقط تلك العناصر الموجودة بصورة كاملة داخل مستطيل الاختيار(selection rectangle). الصورة التالية ترينا اختيار من اليسار إلى اليمين مختارا كائن واحد فقط داخل صندوق الاختيار(selection box)بصورة كاملة.



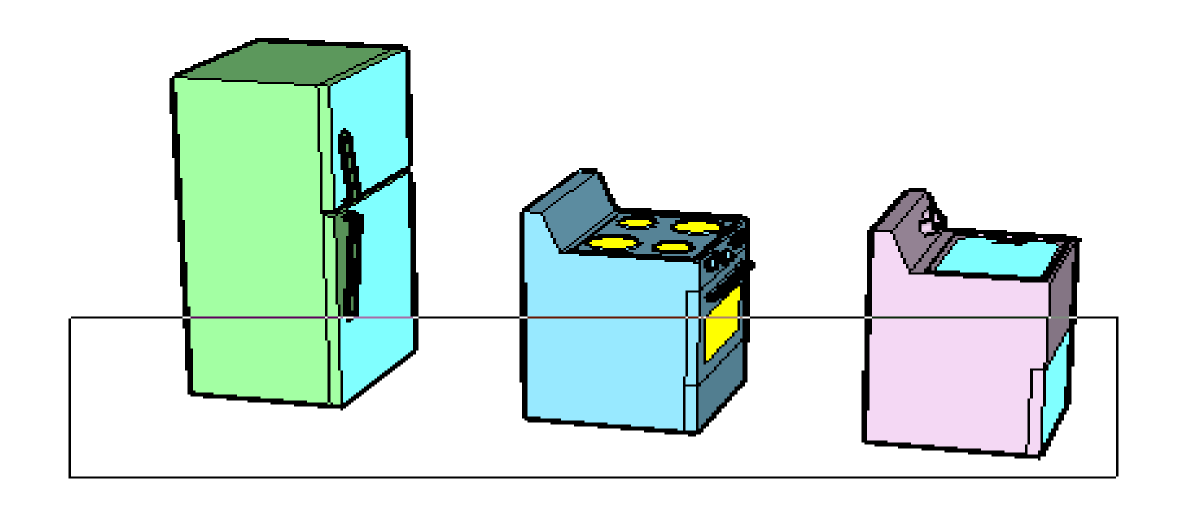
اختيار من اليسار إلى اليمين لكائن واحد كامل



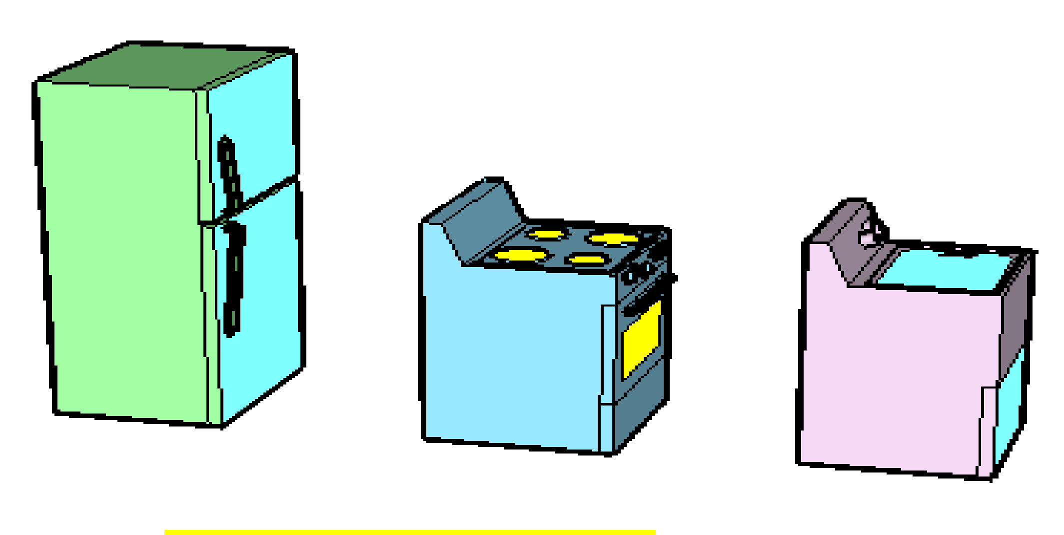
نتيجة الاختيار(تم اختيار العنصر الداخل ضمن المستطيل بصورة كاملة فقط

٣- اسحب المؤشر إلى الزاوية المعاكسة لنقطة بداية الاختيار(the selection starting point).

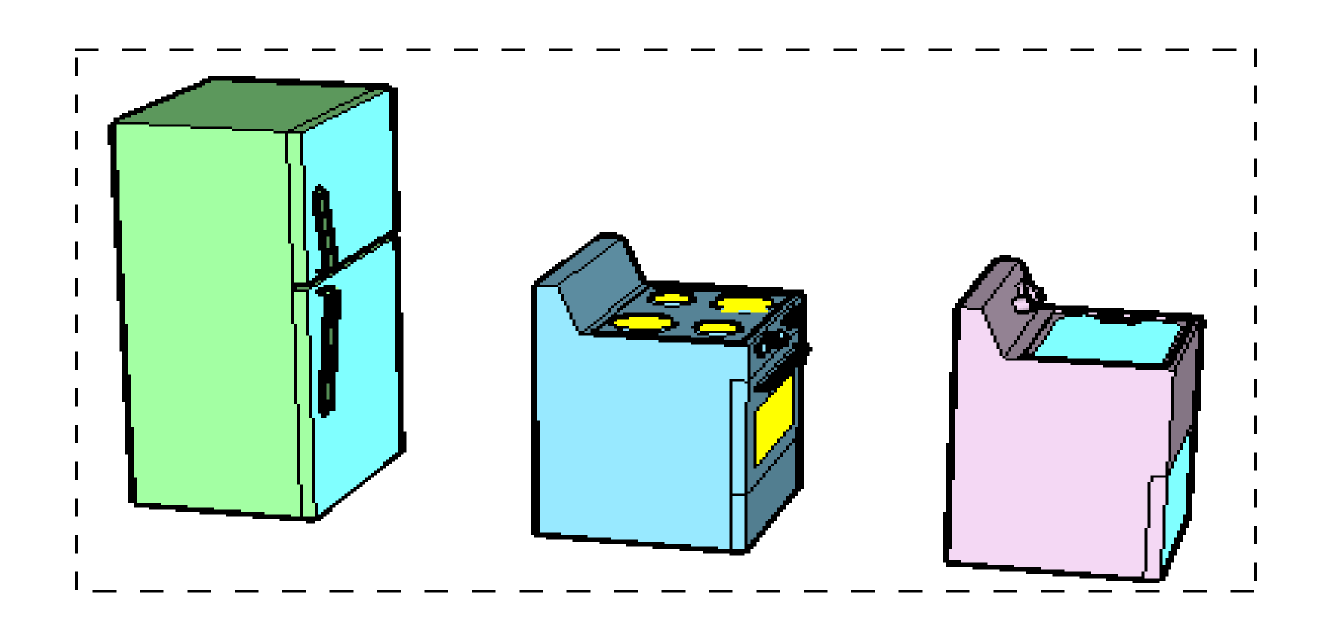
٤- حرر المؤشر عندما جميع العناصر تدخل جزئيا(اختيار من اليسار إلى اليمين)أو تدخل بصورة كاملة(اختيار من اليمين إلى اليسار) في صندوق الاختيار (selection box).



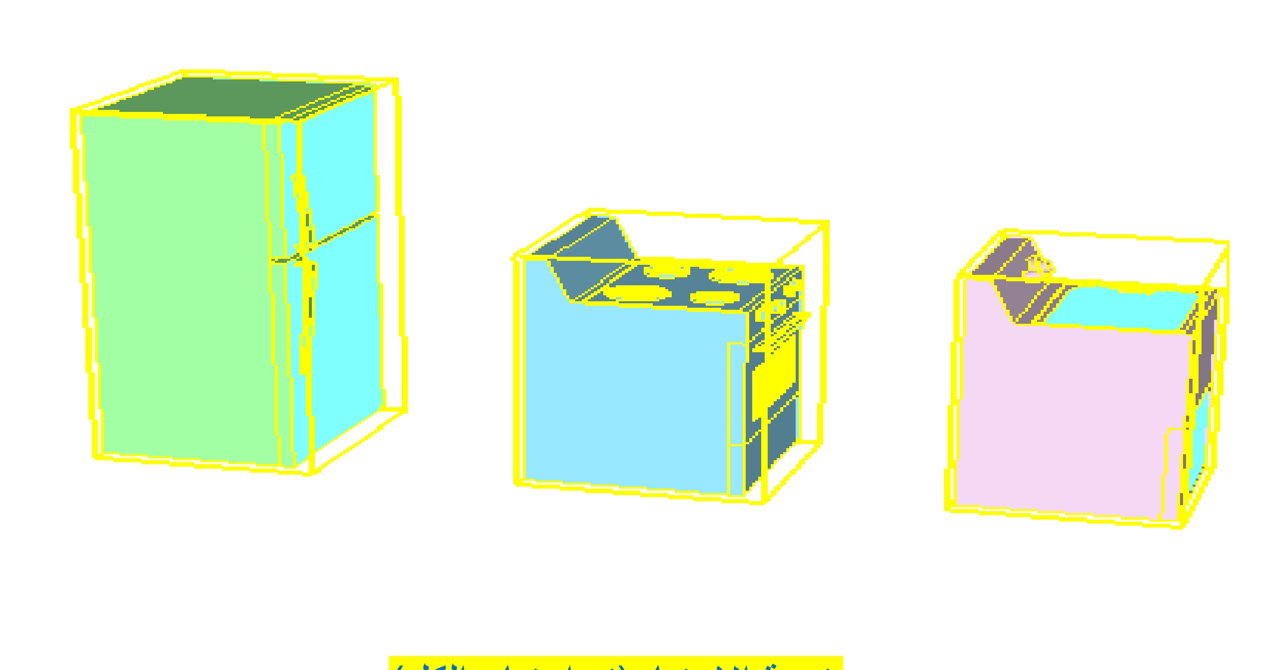
اختيار جزئي للمجموعة من اليسار إلى اليمين



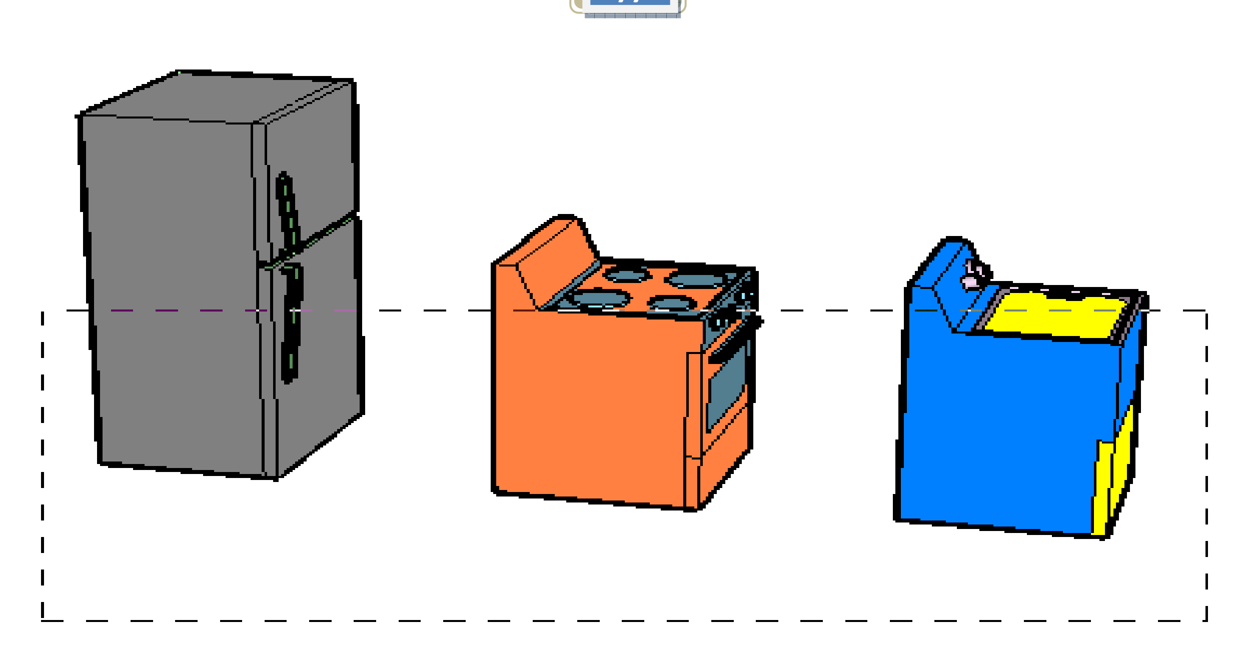
نتيجة الاختيار(لم يحصل اختيار)



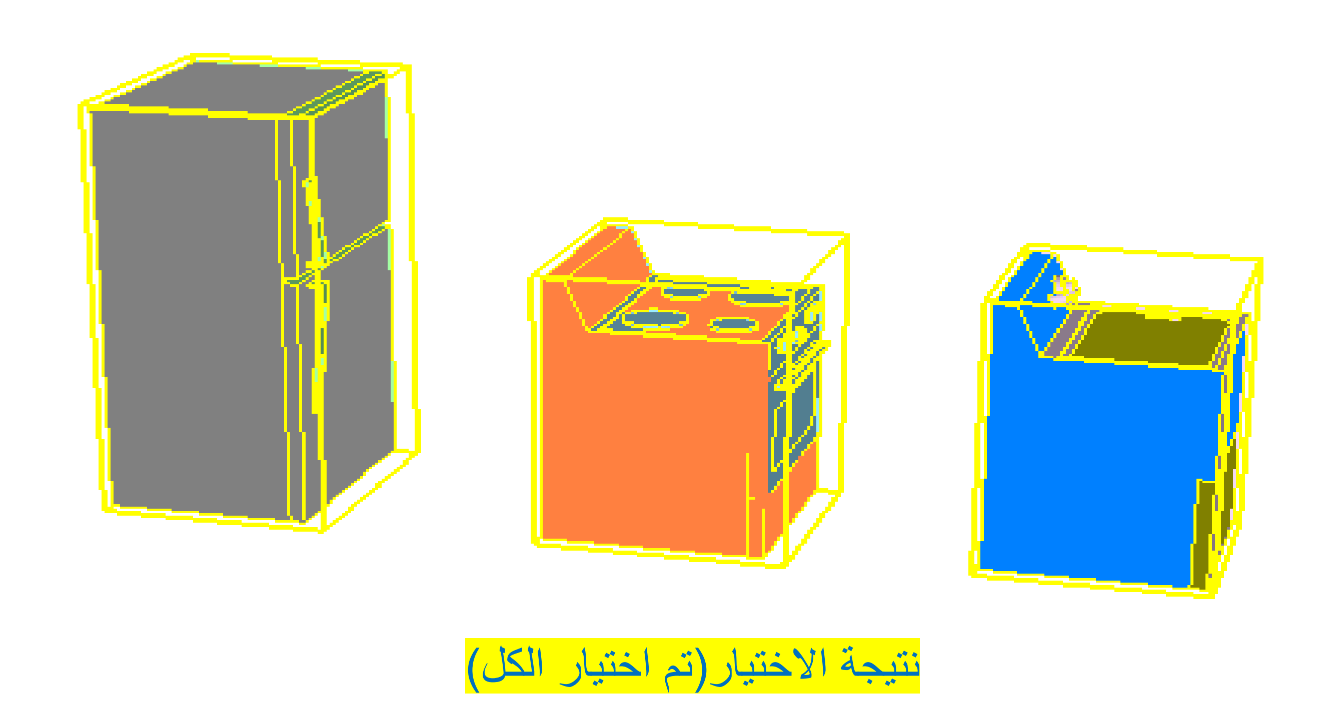
اختيار كامل من اليمين إلى اليسار



نتيجة الاختيار(تم اختيار الكل)



اختيار جزئي للمجموعة من اليمين إلى اليسار



نتيجة الاختيار(تم اختيار الكل)

إزالة وإضافة كيانات إلى مجموعة الاختيار(Adding and Removing Entities from the Selection Set):

أداة الاختيار(The Select Tool) يمكن أن تستعمل مع مفتاح أو أكثر من مفاتيح التعديل في لوحة المفاتيح، لإضافة أو إزالة الكيانات من المجموعة.

إضافة كيانات إلى المجموعة Adding to the Selection Set:

أداة الاختيار(Select Tool) يمكن أن تستعمل مع مفتاح أو أكثر من مفاتيح التعديل في لوحة المفاتيح لإضافة أو إزالة الكيانات (entities) من مجموعة الاختيار(selection set).

الإضافة إلى مجموعة الاختيار(Adding to the Selection Set):

اكبس واستمر بالكبس على مفتاح السيطرة (Control key) المؤشر سيتغير شكله إلى سهم مع إشارة زائد بينما أنت تكبس على كيانات إضافية لإضافة كيانات،واحدا واحدا إلى مجموعة الاختيار(selection set). اواكبس واستمر بالكبس على مفتاح (Shift key) ، كيانات إضافية لإضافة كيانات واحدا واحدا إلى مجموعة الاختيار (selection set).

تغيير وضعية الاختيارللكيان(Changing Selection Status for an Entity):

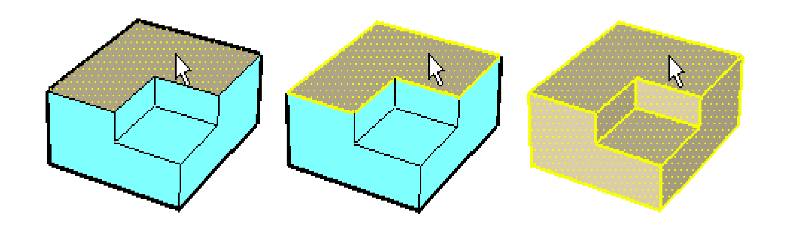
اكبس واستمر في الكبس على مفتاح (Shift key) ،المؤشر سيتغير شكله إلى إشارة زائد وناقص بينما تكبس على الكيانات لعكس وضعية اختيار الكيان، الكيانات المختارة حاليا(selected entities) ستصبح غير مختارة(unselected)، والكيانات الغير مختارة (unselected entities) سوف تصبح مختارة(selected).

الطرح من مجموعة الاختيار(Subtracting from the Selection Set):

اكبس واستمر في الكبس على مفتاح (Shift key) ،المؤشر سيتغير شكله إلى إشارة_سهم مع إشارة ناقص بينما تكبس على الكيانات المختارة حاليا لإزالة الكيانات من مجموعة الاختيار _(selection set)،أو اكبس واستمر في الكبس على مفتاح (Shift key) ، المؤشر_سيتغير شكله إلى إشارة زائد وناقص بينما تكبس على الكيانات_المختارة (selected entities) حاليا لإزالة الكيانات واحدا واحدا من_مجموعة الاختيار (selection set).

Expanding Selection Set:

تستطيع أليا الإضافة إلى مجموعة الاختيار (selection set) وذلك بالضغط على أداة الاختيار (Select Tool) عدة مرات ،اكبس مرة على الكيان لاختيار ذلك الكيان . اكبس مرتان وبسرعة على الكيان يؤشر حافة أو وجه،لاختيار حافة او وجه مع جميع الكيانات المتصلة فيزيائيا مع تلك الحافة أو الوجه. الصور التالية ترينا سلسلة الاختيار بالنقر:



ملحوظة:

استعمل سياق الكبس (context-click) لإحضار قائمة السياق للكيان. قوائم سياق عديدة والتي لها قوائم ثانوية تتيح لك التوسع في الاختيار مستعملا احد الأوامر التالية :

Connected Faces, All Connected, All on same layer, and ، Bounding Edges,،All with same material .

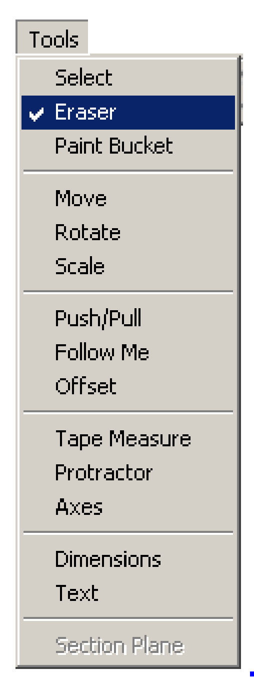
:Selecting or De-Selecting All Geometry

استعمل أما أداة اختيار الكل(Select All menu) في قائمة التحرير(Edit menu) اواكبس على مفتاحي(Ctrl+A) في لوحة المفاتيح لاختيار جميع العناصر المرئية في النموذج. استعمل قائمة (Deselect All menu) الموجودة في قائمة التحرير (Edit menu) أو اكبس على(Ctrl+T) أو اكبس على أي مكان فارغ في نافذة الرسم لإجراء عملية (De-Selecting) لجميع الكيانات المختارة حاليا(currently selected entities).

:Eraser Tool

إن أداة المسح تستعمل بالدرجة الرئيسية لحذف الكيانات ،مثل كيانات الحافات وكيانات خطوط البناء من نافذة الرسم.أداة المسح يمكن أن تستعمل أيضا لإخفاء وتنعيم الحافات .

تنشّط أداة المسح (Eraser Tool) من قائمة الأدوات الرئيسية أو باختيار



مسح (Eraser) من قائمة الأدوات .

: Erasing Entities

كما ذكر سابقاً، أداة المسح تستعمل لمسح أو محي الكيانات في نافذة الرسم، لاحظ بأن أداة المسح لا تمكنك من مسح الوجوه .

لمسح الكيانات :

١ـ اختر أداة المسح (Eraser Tool) وسيتغير شكل المؤشر إلى ممحاة مع صندوق صغير .

٢ـ اكبس على الكائن الذي ترغب بمسحه، كما يمكنك مسح عدة كيانات في نفس الوقت باستمرار الكبس على المؤشر وسحبه فوق عدة كيانات لمسحها، جميع الأشكال التي اختيرت سوف تمسح حالما تحرّر المؤشر من الكبس .

إذا قمت باختيار شكل لا ترغب بمسحه، اكبس على مفتاح (ESC) في لوحة المفاتيح لإلغاء عملية المسح قبل حذف اختيارك .

ملحوظة: حاول مسح الكيانات ببطء إذا كنت تتجاوز باستمرار كيانات ترغب في مسحها .

ملحوظة أخرى: عادة لمسح عدد كبير من الكيانات بسرعة يكون ذلك باختيار الكيانات بأداة الاختيار (Select Tool) واكبس على مفتاح (Delete) في لوحة المفاتيح، وتستطيع أيضاً مسح المواد المختارة باختيار كلمة (Erase) من قائمة التحرير .

: Hiding Edges

اكبس واستمر بالكبس على مفتاح (Shift) واستعمل أداة المسح (Eraser Tool) لإخفاء الكيانات (بدلاً من مسحها) .

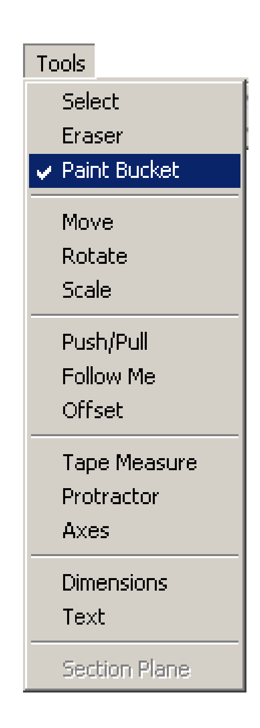
: Soften Edges

اكبس واستمر بالكبس على مفتاح (Ctrl) لتنعيم وتليين الحافات (Soften/Smooth Edges) بدلاً من مسحها، اكبس واستمر بالكبس على مفتاحيّ (Ctrl + Shift) معاً لعمل حافات غير ناعمة وغير ليّنة (Unsoften/Unsmooth Edges) .

: Paint Bucket Tool

هذه الأداة تستعمل لتخصيص المواد والأصباغ إلى الكيانات في النموذج . وتستطيع استعمالها لطلاء كيانات فردية أو عدد من الوجوه المتصلة، أو استبدال مواد أو أصباغ بأخرى للنموذج .

تنشّط أداة الصبغ من شريط الأدوات الرئيسية أو باختيار (Paint Bucket) من قائمة الأدوات .



: Applying Material

تأكد أنك تستعمل إما وضعية إظهار التظليل (Shaded) أو تضليل مع قوام (Shaded with Texture) بحيث تستطيع رؤية المواد عندما تطبق على نموذجك .

لاستخدام المواد :

١ـ اختر أداة الصبغ (Paint Bucket Tool) وسيتغير شكل المؤشر إلى علبة طلاء وسينشّط متصفح المواد (Material Browser)، متصفح المواد يتضمن مكتبة المواد والتي تستطيع استخدامها لصبغ الوجوه أو طلاءها في النموذج بشكل من الأشكال المختلفة الموجودة فيها .

٢ـ اختر مكتبة المواد، البرنامج يحتوي على العديد من مكتبات المواد تتضمن مواد شفافة، مواد عامة وأسقف وغيرها

٣ـ اختر المواد من مكتبة المواد .

٤ـ اكبس على الوجوه التي تريد صبغها، الوجوه ستطلى بالمادة المختارة

٥ـ إذا قمت باختيار عناصر متعددة مستعملاً أداة الاختيار (Select Tool)، اكبس على العناصر المختارة، أداة الصبغ ستصبغ جميع العناصر المختارة بكبسة واحدة .

: Face Painting Rules

هنالك عدة قواعد لصبغ الوجوه المختلفة والتي تطبّق عندما نريد صبغ وجوه متعددة أو حافات متعددة في نفس الوقت .

وهذه القواعد هي :

١ـ جانب الوجوه التي ستصبغ تعتمد على الجانب الذي تم صبغه أولاً عندما تقوم باختيار أكثر من وجه . كمثال إذا كانت جميع الوجوه قد اختيرت وقمت بصبغ جبهة وجه واحد، جبهة كل الوجوه ستصبغ بنفس الصبغ .

وبالمقابل إذا كانت جميع الوجوه قد تم اختيارها وقمت بصبغ ظهر (خلف) أحد الوجوه، جميع الوجوه الخلفية ستصبغ .

٢ـ جميع الحافات المختارة ستصبغ عندما تختار وجه مع جميع الحافات وقمت بصبغ الجهة الأمامية من الوجه .

٣ ـ الحافات لن تصبغ عندما تختار وجه وجميع الحافات وتصبغ الجهة الخلفية من الوجه .

تأكد بأنك قمتَ بما يلي:

Window >>> Display Settings >>> ووضعت أمام الاختيار Edge Color في النافذة By Material لرؤية تأثير الصبغ المطبق على الحافات .

Paint Bucket Tool Modifier Keys :

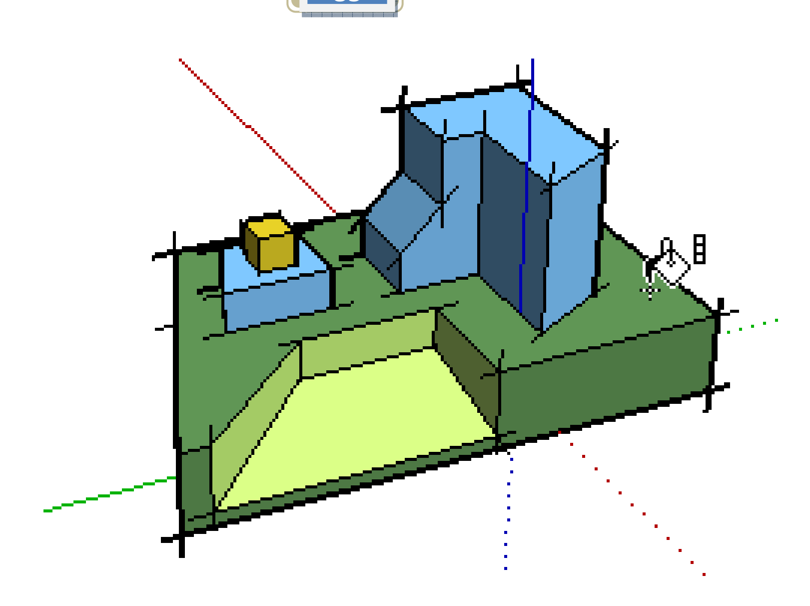
أداة الصبغ أو الطلاء يمكن أن تستعمل لطلاء عدة وجوه بسرعة مرة واحدة باستعمال مفاتيح التعديل Ctrl و Shift و Alt .

Element Fill (No Modifies) :

أداة الصبغ أو الطلاء تعمل عادةً على الوجوه عندما نكبس عليها كما ذكر سابقاً، والكيانات التي يتم اختيارها بأداة الاختيار (Select Tool) يمكن صبغها بنقرة واحدة من أداة الطلاء .

Adjacent Fill (Ctrl) :

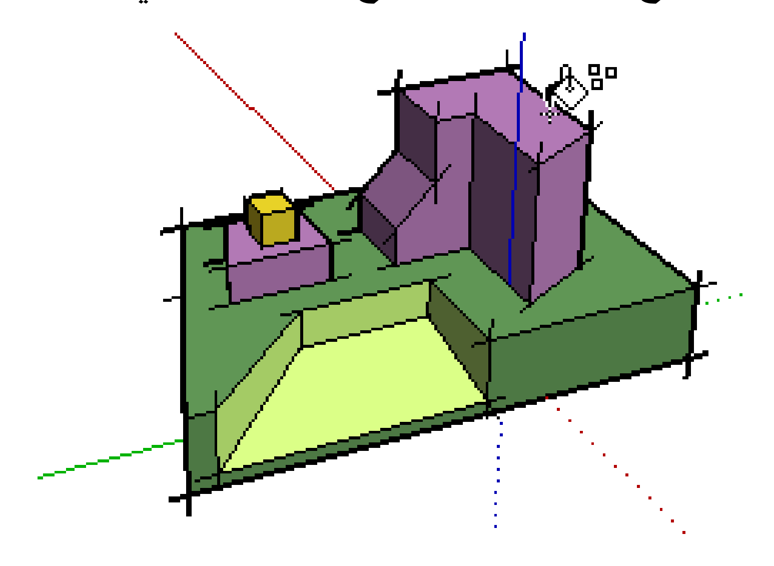
اكبس واستمر بالكبس على مفتاح (Ctrl) بينما تكبس على الوجه بأداة الصبغ لملء ذاك الوجه وأي وجه مجاور (متصل به) بنفس الصبغ . الوجه الذي كبست عليه والوجه المجاور يجب أن يكون لديهما نفس المادة قبل أداء هذه العملية .



ملاحظة: اختيار عدد من الكائنات بواسطة أداة الاختيار والصبغ باستعمال مفتاح التعديل Ctrl يجعل الكيانات الموجودة مجموعة الاختيار (Selection Set) تصبغ فقط .

Replace (Shift) :

اكبس واستمر بالكبس على مفتاح (Shift) قبل الكبس على الوجه بأداة الصبغ لوضع مادة الصبغ على كل وجه، مع نفس المادة في السياق الحالي



مع مادة جديدة .

ملاحظة: اختيار عدد من الكيانات بواسطة أداة الاختيار والصبغ مستعملاً مفتاح التعديل Shift يسبب صبغ الكيانات الموجودة في مجموعة الاختيار فقط .

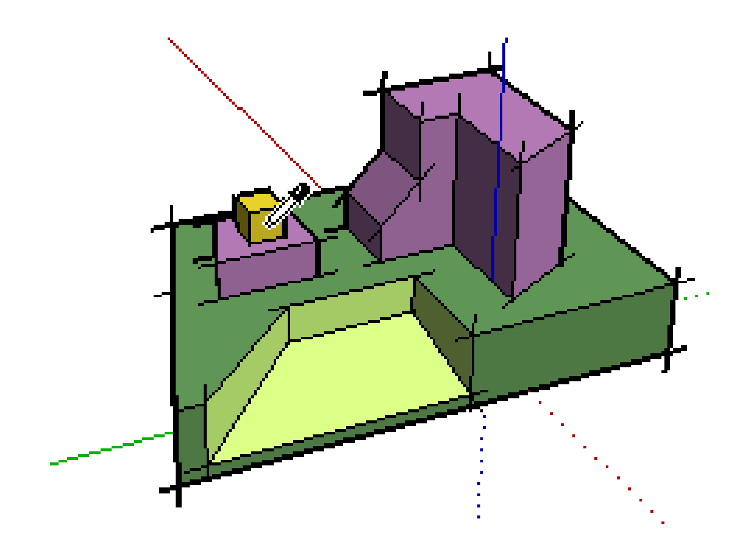
: Adjacent Replace (Ctrl + Shift)

اكبس واستمر بالكبس على المفتاحين (Ctrl + Shift) آنياً خلال الصبغ لاستبدال المادة على الوجه فقط مع الأشكال المتصلة فيزيائياً مع ذاك الوجه .

ملاحظة: اختيار عدد من الكيانات بأداة الاختيار والصبغ مستعملاً مفاتيح التعديل يسبّب صبغ الكيانات الموجودة في مجموعة الاختيار فقط .

: Sample Material (Alt)

اكبس واستمر بالكبس على مفتاح Alt للتغيير من أداة الصبغ إلى أداة النماذج (Sample Tool) لأخذ عيّنات من المواد ضمن النموذج، سيتغير شكل المؤشر لقطارة (Eyedropper) .



اكبس على الوجه الذي تريد أخذ مادته لنموذج (Sample)،
حرّر مفتاح (Alt) للعودة إلى أداة الطلاء، اصبغ الوجه الذي تريد بالنموذج (Sample) .

: Painting Groups and Components

يمكن طلاء كامل كيانات المجموعة أو الكيانات الفردية ضمن المجموعة أو المركبات بالمواد . لتأشير أشكال مواد على كامل مجموعة أو مركب :

١ـ اختر أداة الصبغ، سيتحول المؤشر لشكل علبة طلاء ومتصفح المواد سينشّط، متصفح المواد يحوي على مكتبات للمواد تستعمل لطبع المواد على وجوه النموذج .

٢ـ اختر مكتبة المواد مستعملاً صندوق (Drop Down List Box)، البرنامج يحوي العديد من المكتبات للمواد والتي تتضمن مواد عامة، مواد شفافة وسقوف وغيرها .

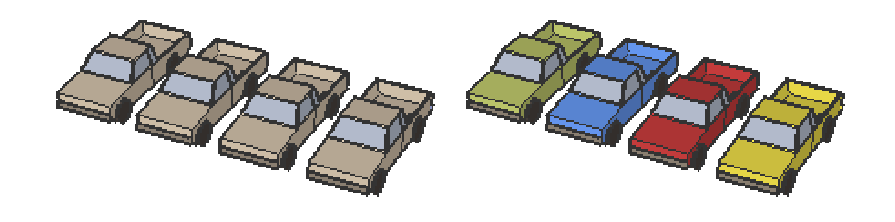
٣ـ اختر المواد التي تريد طبعها من مكتبة المواد .

٤ـ اكبس على المجموعة أو المكوّن التي تريد طبع المادة عليها، الوجوه ستغطى بالمادة المطلوبة .

٥ـ إذا قمت باختيار مجاميع متعددة أو مكونات مستعملاً أداة الاختيار، اكبس على الاختيار بأداة الصبغ، وسيتم صبغ الجميع بكبسة واحدة .

ملاحظة: إذا كان الوجه ضمن المجموعة أو المركب قد صبغ بمادة (عدا المادة الأصلية)، قبل تطبيق المادة على جميع المجموعة أو المركب، فإن الوجه لن يطلى بالمادة الجديدة . مثلاً:

الزجاجات الأمامية، المصدات والإطارات في الصور التالية قد صبغت قبل وضع المادة على هذه المكونات، لذا الزجاجات الأمامية والمصدات والإطارات بقيت عليها الألوان الأصلية .



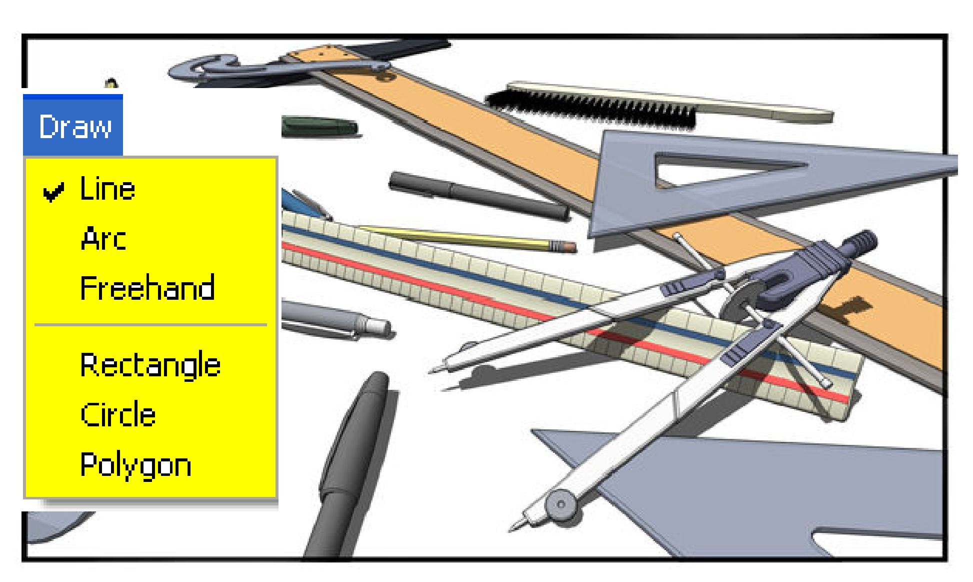
الفصل السادس

Drawing tools :

هذا الفصل يغطي أدوات الرسم التي تستعمل في البرنامج:

أدوات الرسم (Drawing tools) هي تلك الأدوات التي تستعمل لتوليـــد شكل جديد .

هذه الأدوات تشمل أداة الخط (The Line Tool) وأداة القوس (The Arc Tool) وأداة الرسم الحر(The Freehand Tool) وأداة المستطيل (The Rectangle (Tool وأداة الدائـــرة (The Circle (Tool وأداة المضلع (The Polygon Tool) .



أدوات هذا الفصل تغطي تلك التي تظهر في الرسم .

:Line Tool

أداة الخط (Line Tool) تستعمل لرسم خطوط أو حافات ، حافات متعددة متصلة ببعضها، أو إشكال مغلقة الاوجه. أداة الخـــط (Line Tool) يمكن استعمالها أيضـــا لتقسيم الأوجــــــــه .

تنشط أداة الخط (Line Tool) أما من شريط أدوات الرسم أو من قائمة الرسم.

:Drawing a Line

يمكن رسم الخطــوط على وجـــوه (faces) موجودة في لوحة الرسم أو رسمها بصورة منفصلة عن الشكل الموجود (بمحاذاة مستوي المحاور).

لرسم الخط:

١- اختر أداة الخط (Line Tool) ،المؤشر سيتغير شكله إلى قلم.

٢- اكبس لوضع نقطة البداية للخط .

٣- حرك المؤشر في الاتجاه الذي ترغب مد الخــط إليـه، وإثناء رسمك الخط سيظهر مقدار طوله في صندوق التحكم بالقيمة وذلك بصورة آلية.

Draw
Line
Arc
Freehand
Rectangle
Circle
Polygon

٤- اكبس مرة أخرى على النقطة التي نرغب إنهـــاء الخـــط فيها، نقطة النهاية قد تكون بداية خط جديد أخر. طــول الخط يمكن أن نحدده بدقة بإدخال مقدار الطول الذي نريده للخط في نافذة التحكم بالقيمة أما قبل كبس النقطة الثانية اوبعد رسم الخط

ملحوظة:

بالتناوب تستطيع الكبس واستمرار ذلك على المـــؤشر لوضع نقطــة البداية والسحب إلى الخارج دون تحرير المؤشر لوضع الطــول.حــرر المؤشر لإكمال الخط .

:Creating a Face

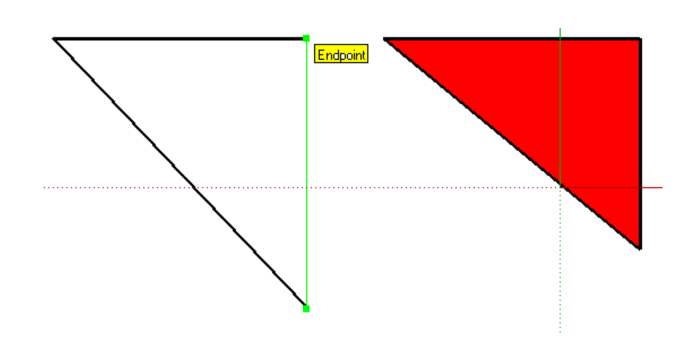
أداة الخط (Line Tool) ستبقى في نهاية كل خط تولده ، نقطة نهاية الخط هذه تعتبر بصورة آلية نقطة البداية لخط أخر جديد.

تستطيع توليد خــط أخر بتحريك المؤشر والكبس ثــانية مــن نقطة البداية هذان الخطان يقعان في مستوي واحد.

ثلاثة اواكثر من الخطــوط الواقعة في مستوي واحــد ،وتتقاطع في نقاط البداية والنهاية (مكونة حلقة)،تولد كيان الوجه .

تأكد بان أداة استدلال نقطة النهاية(Endpoint inference ToolTip) مرئية عندما تغلق كيان الوجه للتأكد بان أي خطوط ترسم مستمرة. أداة الخــط (Line Tool) حــررت ولكنـها لاتزال فعالة بعد توليـد الخـــط

.



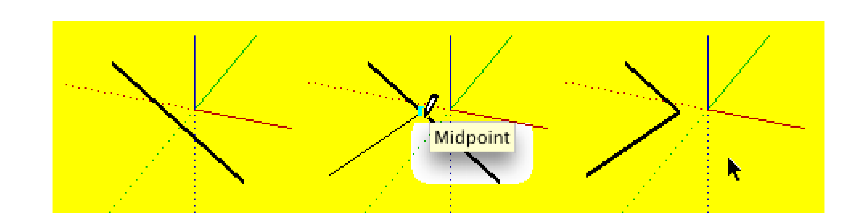
ملحوظة:

ضــع أمــــر وضعية الاضهار:(Window > Display Settings)

علــى نمط الصيرورة المضلل (Shaded rendering style) لترى بوضوح الوجوه الجديدة عند تولدها.

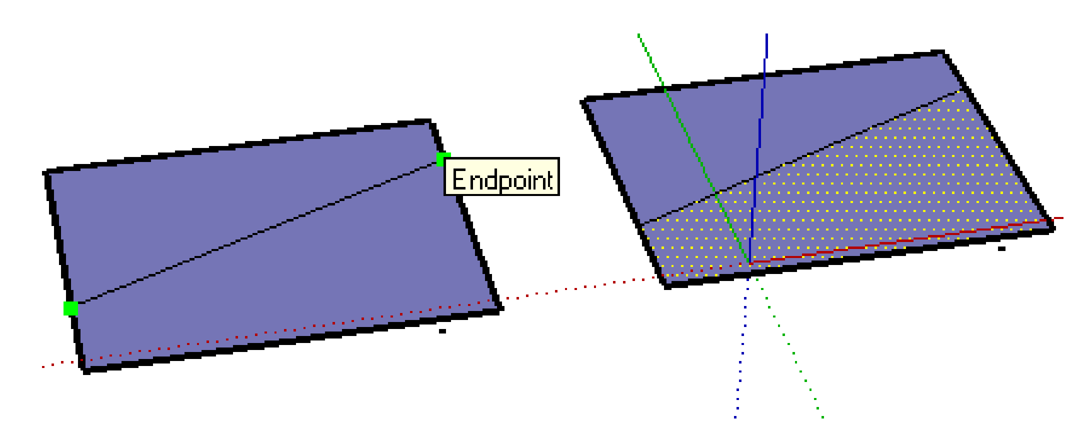
Splitting a Line:

البرنامج يقسم قطع الخــط أليا عندما خطـــوط جديدة ترسم عمودية على الخــط. مثلا:ارسم خــط جديد إلى نقطة المنتصف (تؤشر بمربع ذو لون سمائي) لخط أخر لتقسيم الخط إلى جزأين متساويين. الأمثلة التالية ترينا احــد الخطــوط متقاطعا في نقطــة النصـــف ،مكونا خطــين متساويين.

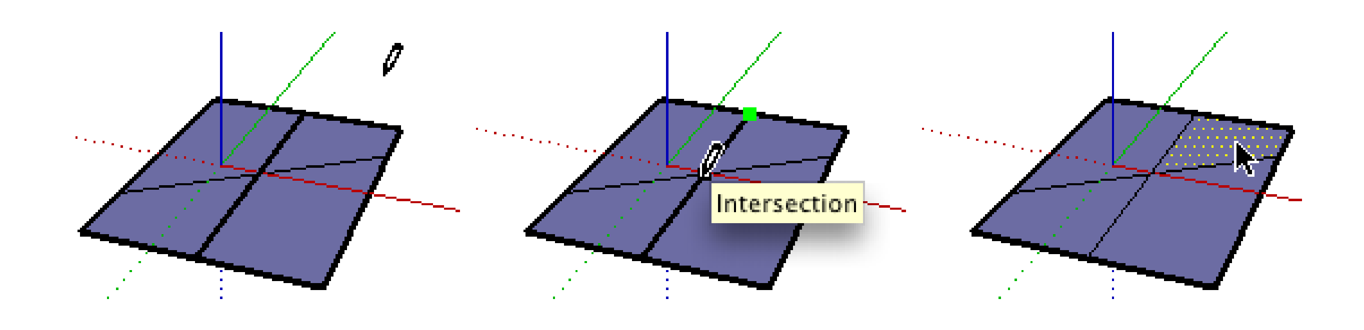


:Splitting a Face

ارسم خط مع بداية ونهاية نقاط على حافات وجه (face's edges) لتقسيم الوجه الصورة التالية ترينا مستطيل قد قسم عندما رسم خط من إحدى حافات الوجه إلى حافة مقابلة لها.



من حين لأخر، تتداخل خطوط غير منقسمة .أي خطوط والتي هي ليست جزء من محيط وجه ستظهر مع خط أثخن (عندما أسلوب صيرورة الشكل الجانبي (Profile Edge rendering style) قد فعل في صندوق وضعيات الإظهار (Display Settings dialog box) .استعمل أداة الخط (Line Tool) للتعقب على طول خط موجود لمحاولة تقسيم خطوط متداخلة . البرنامج سيحلل الشكل ويحاول إعادة تكامل الخط، الصور التالية ترينا خطا سميكا والذي لم يقسم الوجه فعليا .



:Specifying Precision Line Values

نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تظهر طول الخط عندما ترسمه،وتستطيع أيضا تحديد قيمة طول الخط مستعملا لوحة المفاتيح وذلك بإدخال الطول الذي تريده للخط في نافذة التحكم بالقيمة(Value Control Box)

:Entering a Length Value

حدد طول الخط في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) بطبع الطول المطلوب بعد وضع نقطة البداية للخط واضغط على مفتاح(Enter) أو(Return). البرنامج سيستخدم وضعية وحدات الوثيقة الحالية إذا قمت بوضع القيمة الرقمية فقط .

تستطيع أيضا تحديد القيمة بالانجات والأقدام أو بالوحدات المترية في أي وقت ،بغض النضر عن وضعية وحدات الموديل(model units setting).

ملحوظة:

إن أداة الخط ستأخذ طول أي مقدار ادخل سابقا في نافذة التحكم بالقيمة.

:Entering a 3D Coordinate

نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) يمكن استعمالها لوضع نهاية خط في إحداثي محدد في الفضاء **(exact coordinate in space) .**

:Entering an Absolute Coordinate

اطبع إحداثيات النقطة في الفضاء الثلاثي الأبعاد (3D space) وبضمنة البراكيتس(brackets) مثل [x, y, z]. لتحصل على الإحداثيات ألمطلقه (absolute coordinates) نسبة إلى المحاور الحالية .

Length [3',5',7']

:Entering a Relative Coordinate

حدد نقاط الإحداثيات نسبة إلى نقطة البداية لخطك باستعمال رموز اقل من وأعظم مـن ،مثل <x, y, z> ،حيث x و y و z هي قيم مسافات نسبية من نقطة البداية للخط.

Length <1.5m,4m,2.75m>

ملحوظة:

الصيغة الصحيحة لإدخال القيم في نافـــــذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تعتمد على الوضعية الإقليمية لحاسوبك ،للمستعملين الأوربيين رمز الفاصلة قد يكون [x; y; z] .

:Drawing Lines by Inference

أداة الخــط (Line Tool) تستعمل محـــرك للبرنامج هندسي متطـــور (Sketch Up's sophisticated geometric) لمساعدتك في وضـــع خطوطك في الفضاء الثلاثي الأبعاد.إن علامات الاستدلال(inference decisions) .المعمولة بواسطة محرك الاستدلال (inference engine)

تظـــهر في نافذة الرسم كخطوط استدلال (inference lines). ونقاط استدلال هذه الخطوط والنقاط ترينا محاذاة دقيقة بين الخــط الذي نرسمه وشكل الموديل .

:Dividing a Line into Equal Segments

قطع الخط (Line segments) يمكن تقسيمــها إلى العدد الذي نريده من الأقسام المتساوية :

١-اكبس بالمؤشر الأيمن على الحافة .

٢-اختـــر التقسيم(Divide) الذي تريده من قائمـــة السياق (context menu)

البرنامج سيضع نقاط على الخط ليرينا أماكن انقسام الخط.

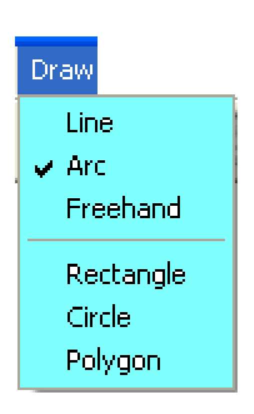
٣-حرك المؤشر إلى مـركز الخط لتقليل عدد التقسيم . حـرك المؤشر إلى إحدى نـهايتي الخط لزيادة عدد التقسيم .

٤- اكبس على الخط عندما يصل عدد التقسيم إلى العدد الذي تريده، الخط سيقسم إلى عدد من الأقسام المتساوية المرتبطة ببعضها.

:Arc Tool

أداة القوس (Arc Tool) تستعمل لرسم الأقواس والتي تتكون من عـدة قطع من الخطوط المستقيمة والتي تعامـــل كقوس واحـــد .

نشط أداة القوس (Arc Tool) من قائــــمة شـريط أدوات الرسم (Drawing Toolbar) أو من قائــــمة الرسم (Draw menu) .



:Drawing an Arc

كيانات القوس تشمل ثلاثة أجزاء:

١-نقطة البداية (starting point) .

٢- نقطة النهاية (ending point) .

٣- النتوء (bulge) .

إن المسافة بين نقطة البداية ونقطة النهاية تعرف أيضا بطـول وتــــر القوس (chord length) . لرسم القوس:

١-اختر أداة القوس (Arc Tool) المؤشر سيتغير شكله إلــى قلم رصاص مع قوس .

٢- اكبس لوضع نقطة البداية للقوس .

٣- حرك المؤشر .

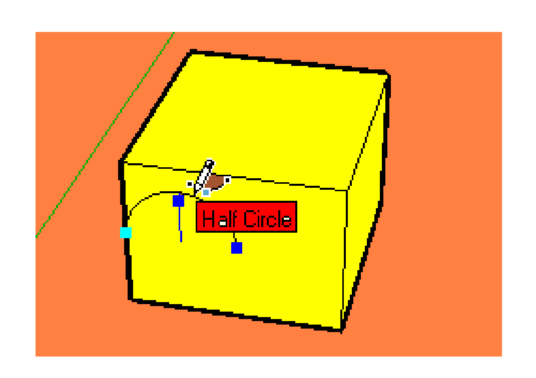
٤- اكبس ثانيــة لوضع نقطــة النهاية للقوس . فيتولد لدينا خـــط مستقيم .

٥- حـرك المؤشر عموديا على الخط المستقيم لوضـع مسافة النتوء أو أطبع القيم لطول وتـــر القوس(chord length)،مسافة النتوء (bulge distance) ، نصف القطـر (radius) ، وعــدد القطـع في نافـذة التحكم القيمة (Value Control Box) . خـــط مستقيم (straight line)سيمتد عموديا من الخط المستقيم .

٦- اكبس ثانية لوضع مسافة النتوء .

Drawing a Half-Circle :

بينما تقوم بسحب مسافة النتوء (bulge distance) إلى الخارج ،القوس سيقفز مؤقتا إلى نصف الدائرة . لاحظ بان علامة استدلال نصـف الدائرة (Circle inference ToolTip) ستضـهر عندما يكـون القوس نصـف دائرة.



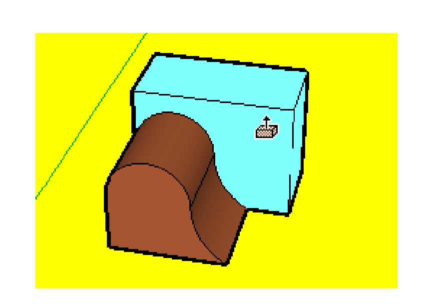
Drawing Tangentially :

أداة القوس (Arc Tool) ستظـهر قوس مماس سمائي اللــون بينما تقوم بالرسم من نـهايــة غير مرتبطة أو تبدأ نقطة من قوس موجـود حاليــا .ابق المؤشر بعد وضع النقطة الثانية ثم اكبس مرة ثالثة إذا أردت إن تولد قوس

مماس أو حرك المؤشرلكسر الاستدلال المماسي (tangent inference)
ووضع مسافة النتوء التي نريدها بعد الكبس على النقطة الثانية.

: Pushing and Pulling a Curved Face

تستطيع استعمال أداة البثق (Push/Pull Tool) على الوجوه التي رسم عليها قوس كحافة كما تستعمل الأداة على الوجوه المنتظمة .إن الوجـــه المقوس (curved face) الذي يتكون مــن العملية يدعى كيـان سطـــح (Surface entity) ، السطوح يمكن ان تعامـل ككل ، ولكنها تتكون من عدد من الوجوه أو مجموعة من الوجوه المقوسة ،(*curved face set*).



:Specifying Precise Arc Values

نافذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) تظهر طول الوتر(chord length) للقوس (بعد وضع نقطة البداية)،ثم تظهر مسافة النتوء (بعد وضع نقطة النهاية). نافــذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) يمكن

استعمالها لإدخـال الأطـوال المضبوطة لطول الوتـر الأساسي (lengths for the base chord)، مسافة النتوء (bulge distance)، قيمة نصف القطــر (radius value)، وعــدد القطع (number of segments)
.

ملحوظة:

البرنـامج سيستعمل إعدادات وحـــدات الملف الحاليـة (current file units setting) إذا قمت بطبع قيمة عددية فقط . وتستطيع أيضا تحديد الوحدات بالأقدام أو الأمتار في أي وقت تشاء ، بغض النظر عن إعدادات

وحـدات الملف. الوحدات توضع في لوحــة الوحدات في صندوق حـوار معلومات النمــوذج (Units panel of the Model Info dialog box)

Length Units
Format: Architectural
Precision: 0 1/16"
Enable length snapping 1/16"
Display units format
Force display of 0"
Angle Units
Precision: 0.0
Enable angle snapping 15.0

: Entering a Chord Length

لتحديد قيمة طـول وتر القوس (chord length) ، بعد وضع نقطة بدايـة القوس ،اطبع الطول المطلوب في نـافذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) . ولبيان انك تريد في الاتجاه المعاكس لاتجاه الرسم الحالي حـــدد القيمة بالسالب مثل ("6.5-)

ملحوظة:

أداة القوس (Arc Tool) سوف تقفز إلى أي طول لوتر القوس ادخل سابقا في نـافذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) .

: Specifying a Bulge Distance

تستطيع تحديد مسافة نتوء القوس (bulge distance) أو نصف قطر القوس بصورة دقيقة ، بعد إدخال طـول وتر القوس . العلامة في نافذة

التحـكم بالقيمـة (Value Control Box) ستتغيرمن طـــــول إلـــى ننوء (Bulge).

اطبع طــول النتوء (bulge length) في نافـذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) ، بعد وضع نقطة النهاية ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) .تستطيع إدخــال مسافة النتوء (bulge distance) إما خلال توليد القوس اوبعد ذلك ،طالمـا قيمة طـول النتوء تظـهر في نافــذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) . قيم نتوء سالبة يمكن استعمالها ايضا لتوليد قوس في الاتجاه المعاكس للذي اشر اثناء الرسم .

: Specifying a Radius Value

تستطيع تحديد نصف قطر القوس بدلا من مسافة النتوء .اطبع قيمة نصف القطر المطلوب واكتب بعده حرف ('r',) مثلا:(*24r* or *3'6"r* or *5mr*)

ثم اكبس (Enter) أو (Return) ،تستطيع عمل ذلك خلال العملية او بعد تكوين القوس مباشرة .

:Specifying The Number of Segments

تستطيع تحديد عـــــدد القطع التي يتكون منها القوس (arc segments)، وذلك بطبع العـــدد المطلوب وتكتب بعده الحرف ('s') في نافذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) . ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) بعد إدخــال عدد قطع القوس (arc segment number). ،تستطيع عمل ذلك خلال العملية أو بعد تكوين القوس مباشرة .

: Freehand Tool

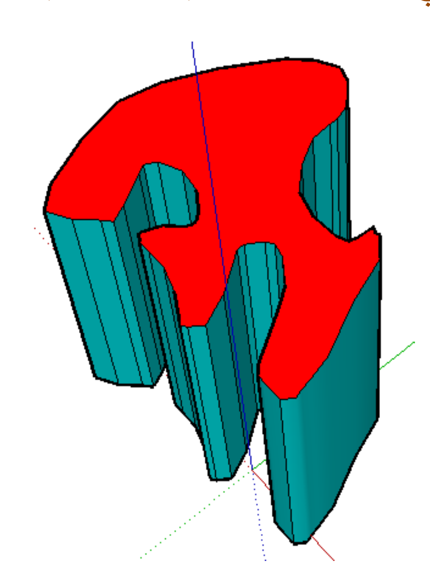
تتيح لك أداة اليد الحـــرة (Freehand Tool) رسم الإشكال الغير منتظمة ،خطـــوط متصلة تقع في مستوي واحد على شكل كيانات مقوسة(Curve entities) وكيانات ثلاثية الأبعاد (3d Polyline entities)، الكيانـات المقوسة (Curve entities) تتكون من قطع خط متعددة مرتبطة ببعضها

هذه المنحنيات (curves) تتصرف كخط واحد في تحديدها وتقسيمها إلى وجوه.وهي متصلة بحيث انه **عند اختيار جـــزء منها يتم اختيار الكـــل.** الكيانات المقوسـة (Curve entities) تكــون مفيــدة لتمثيل الخطـوط الكنتوريـــة في الخــرائط المتعلقة بتمثيل التضاريس الطبيعية (*contour map*) وغيرها من الأشكال الطبيعية (*organic shapes*) .

تنشط أداة اليد الحرة (Freehand Tool) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .

ملاحظة :

كيانات البوليلاين (3d Polyline entities) الثلاثية الإبعاد لاتولـد قفزات استدلال (inference snaps) اوتأثير على الشكل باي طريقة . هــذه الكيانات فــي الأصل لن تضيف تفاصيل شكلية إلى نموذجــك .



: Drawing Curves

المنحنيات (Curves) يمكن وضعها على وجوه موضوعة أو منفصلة عن شكل موجود (existing geometry) محاذي إلى محـــــاور المستوي (axes plane) .

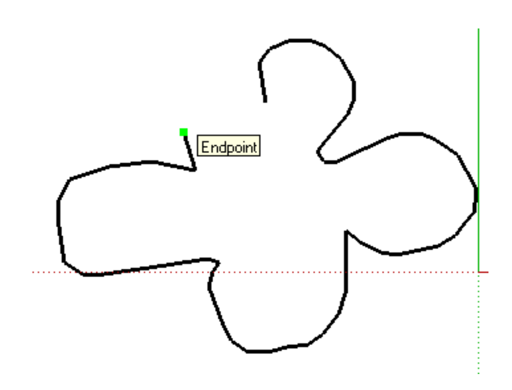
لرسم منحني (Curve) :

١- اختر أداة اليد الحـــرة (Freehand Tool) . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع منحني .

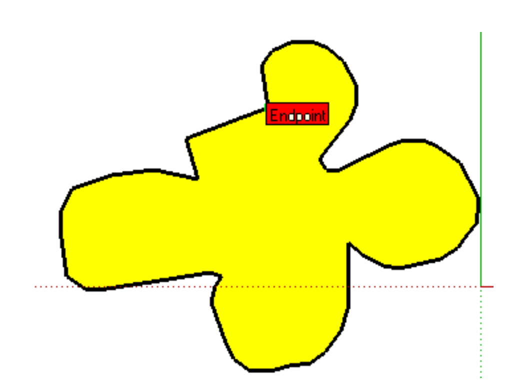
٢- اكبس مع استمرار الكبس لوضع نقطة بداية المنحني .

٣- اسحب المؤشر للرسم .

٤- حرر المؤشر لإيقاف عملية الرسم



٥- انـهي خطك على النقطة التي بدأت الرسم منها لرسم شكل مغلق بواسطة أداة اليد الحـــرة (Freehand Tool)



.

: Drawing a 3D Polyline

كيانـات البولي لاين (3d Polyline entities) الثلاثية الإبعاد لاتولـــد قفزات استدلال (inference snaps) اوتأثير علـــى الشكل بأي طريقة. وعادة تستعمل لاستنساخ الرسوم المستوردة مـــن برامج هندسية اخـرى.،

ثنائية الأبعاد (2D sketching) ، اولعمل تفاصيل الديكور علـى النموذج.

خطوط البولي الثلاثية الأبعاد (3D polylines) يمكن وضعها على وجوه موضوعة أو منفصلة عن شكل موجود (existing geometry) .

لرسم كيان خط بولي ثلاثي الإبعاد (3D polyline entity) :

1. **اختر أداة اليد الحـــرة (Freehand Tool) . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع منحني .**
2. **اكبس مع استمرار الكبس على مفتاح (Shift) .**
3. **اكبس مع استمرار الكبس لوضع نقطة البداية للمخطط بواسطة أداة اليد الحـــرة (Freehand Tool).**
4. **اسحب المؤشر للرسم .**
5. **حرر المؤشر لإيقاف الرسم .**

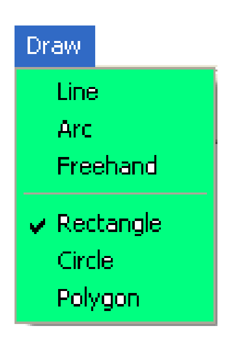
ملاحظة :

اختر (Explode) من قائمة سياق خـــط البولي الثلاثي الإبـــعاد (3D polyline's context menu) لتحويـــل مخطـــط اليـــد الحـــرة (Freehand Sketch) .إلى شكل منتظم الحافات .

: Rectangle Tool

أداة المستطيل (Rectangle Tool) تستعمل لرســم كيانات وجـــــه المستطيل ،ويحدد بالكبس على زاويتين متعاكستين من الشكل المطلوب.

تنشط أداة المستطيل (Rectangle Too) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .



: Drawing a Rectangle

يمكن رسم المستطيلات على وجــوه (faces) موجودة في لوحة الرسم أو رسمها بصورة منفصلة عن الشكل الموجود (بمحاذاة مستوي المحاور).

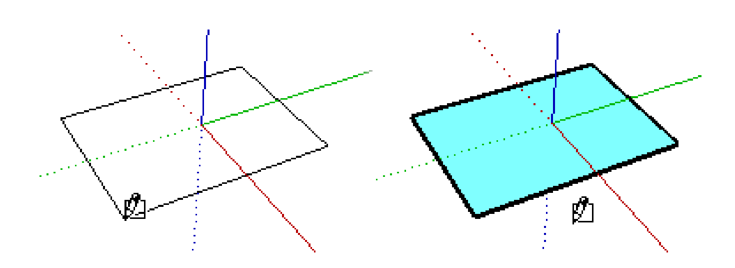
لرسم مستطيل:

١-اختر أداة المستطيل (Rectangle Tool) . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع مستطيل.

٢- اكبس لوضع نقطة الزاوية الأولى للمستطيل.

٣- حرك المؤشر إلى الزاوية المعاكسة.

٤- اكبس ثانية لوضع نقطة الزاوية الثانية للمستطيل .



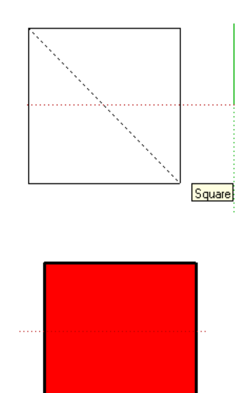
: Drawing a Square

المربعات ترسم بأداة المستطيل (Rectangle Tool) . لرسم مربع:

١- اختر أداة المستطيل (Rectangle Tool) واكبس مـــــرة علـى نقطة الزاوية الأولى.

٢- حـرك المؤشر إلى الزاويـة المعاكسة،سيظهر خـــط قطــري منقط (A diagonal dotted line) سيظهر سوية مــع أداة الاستدلال) عندما تكون في الموقع الذي سيولد المربع.

٣- اكبس ثانية للإنهاء.



:Entering Precise Dimensions

أبعــاد المستطيل تظهر آليا في نافـذة التحـكم بالقيمة (Value Control Box) . تستطيع إن تحدد الأبعاد الصحيحة بطبعها في النافذة أما بعـد الكبس على أول زاوية أو بعد رسم المستطيل مباشرة .

Dimensions 23,35

البرنـامج سيستعمل إعدادات وحـــــدات المـلف الحاليـة (current file units setting) إذا قمت بطبع قيمة عددية فقط . وتستطيع أيضا تحديد الوحدات بالأقدام أو الأمتار في أي وقت تشاء ، بغض النظر عن وضعية الوحدات في الوثيقة .

ملاحظة :

إذا أدخلت قيمـة وفاصلة مثل ('3) في نـافـذة التحـكم بالقيمـــة (Value Control Box) القيمـــة الجديدة سوف تطبق على البعـد الأول ، والبعد الثـــاني سيبقى كالسابق . بنفس الطريـــــقة إذا طبعت فاصلة ثم قيمة في النـافذة ،فقط البعد الثاني سيتغير .

: rawing Rectangles by Inference

أداة المستطـيل (Rectangle Too) تستعمل أداة الاستـدلال الهنــدسي المتطـــــور (sophisticated a geometric analysis engine) لمساعدتك لوضـــع المستطيل الذي رسمته في الفضـاء الثّلاثي الأبعـاد.

ان قرارات الاستـدلال (inference decisions) تعمـــــل بواسـطة

محرك الاستدلال (nference engine تظهر في نافذة الرسم كخطوط استدلال (inference lines) ونقاط استدلال(inference points).

هذه النقـــــاط والخطوط ترينا محاذاة دقيقة بين المستطيل الذي نرسمه وشكل النموذج .كمثال : إذا حركت المؤشر على نقطة نهايـــــة (endpoint) لحـــافة موجودة ثم حركت المؤشر بعيدا في اتجــــــاه محـــوري (an axial direction) خـــــط الاستدلال المنقط مع نقــاط الاستدلال (ToolTip) سيظهران. هـذه النقـــاط تشير إلى انك محاذي إلى تلك النقطــة الأخيرة وتستطيع أيضا إن تستعمل (From Point inference) الرســــــم المستطيل عموديا اوفي المستويات الغير متعامدة (non-orthogonal planes) .

: Circle Tool

أداة الدائرة (Circle Tool)_تستعمل لرسم كيان الدائرة ـ نشط أداة الدائرة (Circle Tool)_) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شـريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .

: Drawing a Circle

الدوائر يمكـن وضعها علـى وجوه موجودة ، أو بصـورة منفصـلة عــن الأشكال الموجودة (بمحاذاة مستوي المحاور) . لرسم دائرة :

١-اختر أداة الدائرة . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم ودائرة .

٢-اكبس لوضع مركز الدائرة .

٣-حـرك المؤشر بعيدا عن مركز الدائرة لتحديد نصف قطر الدائرة .قيمة نصـف القطـر (radius value) ستظهر فـي نافــذة التحـــــكم بالقيمـــة (Value Control Box) أثنـاء قيامـــك بتحريك المؤشر ،ويمكنك تحديد القيمة بطبع نصف القطر فـي النافذة ثـم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) . وتستطيـع أيضـا تحـــــديد عدد الانقسامات للدائــــرة (segmentation) في النافذة المذكورة .

٤-اكبس مرة ثانية لإنهاء الدائرة .

ملاحظة:تستطيع أيضـا الكبس واستمرار ذلك للمؤشر لوضـع مركـز الدائــرة (center of the circle) ثم السحب خارجا دون إزالــة الضـــغط لوضع نصف قطر الدائرة (radius) . حرر المؤشر لإكمال الدائـرة .قيم نصف قطر الدائـــرة (radius) وعدد الانقسامات للدائــــرة (segmentation) يمكن تحديدها باستعمال نافذة التحكـم بالقيمة (Value Control Box) مباشرة بعد رسم الدائرة .

:Inference Locking

اكبس مع استمرار الكبس على مفتاح (Shift) عندما تكون في أداة الدائرة (Circle Tool) لقفل توجيه الدائرة (circle's orientation).

: Specifying Precise Circle Values

إن نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تظهر قيمة نصف القطر (radius) بينما تقوم برسم الدائرة . وتستطيع أيضا تحديد قيمة نصف القطر (radius) بدقة وعدد قطع خط الدائرة (line segments) باستعمال النافذة .

: Specifying an Exact Radius Value

حدد قيمة نصف القطر (radius) في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) بطبع قيمة نصف القطر المطلوب بعد وضع نقطة مركز الدائرة (center point) ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) للقبول بذلك وتوليد الدائرة .

وتستطيع أيضا إعادة تحديد نصف قطر الدائرة (radius) مباشرة

(قبل أداء أي مهام أخرى) وذلك بعد توليد الدائرة بطبع قيمة نصف القطر في النافذة والكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) .

Specifying The Number of Segments :

إن نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) ستظهر عدد القطع (number of segments) كجوانب عندما أداة الدائرة (Circle Tool) تنشط أوليا (initially activated) .

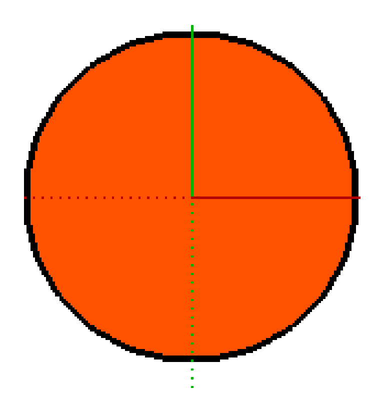
حدد عدد الجوانب في النافذة قبل الكبس لوضع نقطة المركز للدائرة بطبع القيمة في النافذة .

Radius 8s

تستطيع أيضا إعادة تحديد عدد القطـــع فورا (قبل أداء أعمال إضافية) بعد توليد الدائرة وذلك بطبع عدد القطع ببساطة وتتبعها بحرف ('s')

في النافذة واكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) .

عدد الانقسامات ستطبق بشكل رجعي إلى أخر دائـــرة رسمت إلى حين قيامك برسم دائرة جديدة أو تغيير الأدوات (tools) . أي قسم تحدد بعد رسم الدائرة سيطبق على أخر دائرة رسمت .



:Polygon Tool

أداة المضلع (Polygon Tool) تستعمل لرسم كيانات المضلع المنتظمة المدرجة ضمن الدائرة (a circle) مع ٣-١٠٠ جانب .

تنشط أداة المضلع (Polygon Tool)) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .

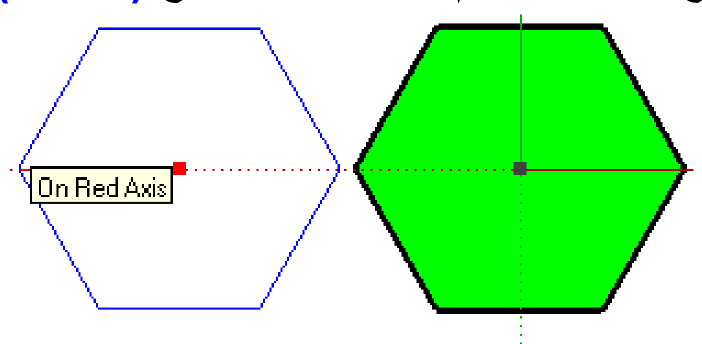
: Drawing a Polygon

يمكن وضـع المضلع على وجـوه موجودة ،أوان ينشأ بصورة منفصلة (محاذي لمستوي المحاور) . لرسم مضلع (Polygon):

١- اختر أداة المضلع،المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع مضلع .

٢- اكبس لوضع نقطة مركز المضلع (enter point of the polygon) . تستطيع أيضا تحديد عدد جوانب المضلع في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box).

٣- حرك المؤشر بعيدا عن المركز لتحديد نصف قطر المضلع . فتحة نصف القطر تظهر في النافذة عندما نحرك المؤشر، نستطيع تحديد نصف قطر جديد بطبع قيمة الطول ثم بعدها نكبس مفتاح (Enter)



أو (Return) .

٤- اكبس على المؤشر الأيسر مرة ثانية للانتهاء من المضلع . بعدها مباشرة تستطيع الكبس مرة ثانية لوضع مركز المضلع والسحب خارجا بدون رفع الكبس عن المؤشر لوضع نصف القطر . حرر المؤشر لإكمال المضلع (polygon) .

Inference Locking :

اكبس واستمر في ذلك على مفتاح (Shift key) بينما أداة المضلع (Polygon Tool) فعالة لقفل توجيه المضلع (lock the polygon's orientation) .

Entering Exact Radius and Segment Values :

نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) ، في الجانب الأيمن الأسفل من نافذة البرنامج ، يظهر عدد جوانب ونصف قطر المضلع في الملف (document) المسمى (Units panel) في صندوق حوار المعلومات الخاصة بالنموذج . إثناء قيامك برسم

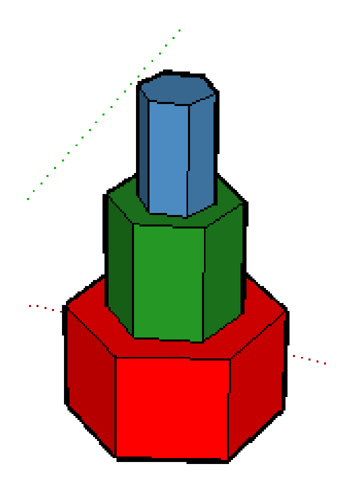
المضلعات ،ادخل مختلف القيم في نافـــــــذة التحـكم بالقيمـة (Value Control Box) واكبس علــــى مفتـــــاح (Enter) أو (Return).

Entering the Number of Sides :

إن نافـذة التحـكم بالقيمـــة (Value Control Box) مصممة لقبول عدد جوانب المضلع (number polygon sides) عندما تنشط أداة المضلع (Polygon Tool) . كما إن النافـذة ستقبل إدخــال نصــف القطــــر (radius).كما سيشرح أدناه، بعد وضعك شكلك الأول. ويمكنك إن تدخل عدد الجوانب بطبع العدد المطلوب ثم إتباعه بالحرف ('s'). مثال :('8s') سينتج **- مثمن -** . أي قيم تقوم بتحديدها بعد إكمال رسم المضلع ستطبق على أخر مضلع تم رسمه ، وأيضا ستضع الأداة إلى تلك القيمة .

Entering a Radius Value:

تستطيــع استعمــال نافـــذة التحــكم بالقيمـــــة (Value Control Box) لإدخال القيمة التي تريدها لنصف قطر المضلع بعد وضعك نقطة المركز له .اطبع طــول نصــف القطر في نافــذة التحــكم بالقيمــــــة (Value Control Box) ثــم اكبس علـى مفتـــــاح (Enter) أو (Return) ، لإدخــال قيمـة دقيقـة لنصـف القطـــر (radius) . تستطيع تغيير الوضعية إما إثناء أو بعد توليد المضلع (a polygon) .



هذا الجزء الذي تم الانتهاء منه ...

لمتابعة اخبار هذا الكتاب والتكملة الخاصة به تابعوا قسم السكتش اب في الملتقى المعماري

حيث سيتم طرح وتحديث الكتاب هناك ...

موقع معماري
http://www.m3mare.com
شبكة المعماري العرب

الملتقى المعماري
http://www.m3mare.com/vb

قسم السكتش أب في الملتقى
http://www.m3mare.com/vb/forumdisplay.php?f=50

ودمتم بخير